

日本南極地域観測隊 第30次隊報告

(1988~1990)

国立極地研究所

第30次南極地域観測隊報告 目次

I. 総括

1. 概要	1	(1)表面採水・测温	24
2. 観測計画立案と隊編成の経過	3	(2)X B T観測	24
3. 第30次南極地域観測隊行動実施計画	9	(3)各層観測	25
3.1 夏期行動計画	9	(4)C T D観測	25
3.1.1 概要	9	(5)海洋汚染調査用海水採取	25
3.1.2 観測計画	9	(6)漂流浮標の放流	25
3.1.3 設営計画	11	(7)海水の化学分析	25
3.2 越冬観測計画	11	(8)流速計による観測	26
3.2.1 概要	11	2.1.4 海洋生物	27
3.2.2 観測計画	11	2.1.5 海上重力、磁気測定	27
3.2.3 あすか観測拠点における研究観測	13	(1)目的及び計画	27
3.2.4 調査旅行	13	(2)観測	27
4. 経費	15	(3)海上重力	28
		(4)船上地磁気3成分測定	28
		(5)海上全磁力測定	29
		2.1.6 生物	30
		(1)環境モニタリング、	
		アザラシの航空センサス	30
		2.1.7 オブザーバー	30
		(1)「しらせ」の水海航行性能計測	30
		(2)「しらせ」の船体に生ずる	
		応力の調査	32
		2.2 セルロンダーネ山地調査	33
		2.2.1 計画と実施概要	33
		(1)計画	33
		(2)行動経過	34
		(3)気象・雪氷状況	34
		2.2.2 地形	36
		2.2.3 測地	36
		2.2.4 古地磁気	37
		(1)概要	37
		(2)古地磁気学用岩石試料採集	37
		(3)古地磁気学用試料採集結果	37
		(4)モレーンの磁気特性研究用	
		試料採集結果	38
		2.2.5 生物(動物・植物)	39
		(1)動物	39

II. 夏期行動報告

1. 行動概要	17
2. 夏期観測部門	19
2.1 船上観測	19
2.1.1 電離層	19
(1)オメガ電波受信測定	19
(2)V H F 電界強度測定	19
(3)N N S Sによる全電子数等の観測	19
2.1.2 気水圏	20
(1)大気微量成分の観測	20
(2)海水モニターV T R観測	20
(3)海水域のアルベードの測定	21
(4)海上気温の鉛直傾度の測定	22
(5)海洋上の相対湿度の測定	22
(6)海面温度の赤外線温度計による測定	22
(7)氷山の監視	23
(8)オーストラリアブイの投入	23
(9)船上オゾンゾンデ観測	24
(10)カイトによる海洋大気	
サンプリングの試験	24
2.1.3 海洋物理・化学	24

(2)植物	40
2.2.6 気水圏	41
(1)液封ドリルテスト	41
(2)ナンセン氷原域の雪氷内陸調査	41
(3)ブラットニッパーネ北面中央部の 山岳氷河の調査	42
(4)あすかルート周辺の 無人気象雪氷観測	42
2.2.7 オブザーバー	48
2.3 その他の野外観測	50
2.3.1 生物	50
(1)袋浦アデリーペンギン調査	50
2.3.2 みずほルートの全磁力及び重力測定	51
2.3.3 昭和基地周辺での調査	51
(1)地形	51
(2)昭和基地での全磁力及び 古地磁気測定	51
(3)水準測量	52
(4)生物(植物)	52
3. 夏期設営部門	53
3.1 輸送	53
3.1.1 概要	53
3.1.2 あすか観測拠点への輸送	58
3.1.3 昭和基地への輸送	60
3.2 昭和基地での建設作業	64
3.2.1 作業計画と実施概要	64
3.2.2 アンテナ、レドームの建設	64
(1)計画と概要	64
(2)建設経過	65
3.2.3 アンテナ駆動系の建設	69
(1)作業項目	69
(2)作業内容	70
3.2.4 その他の建設作業	78
4. クレバス転落事故救出行動の概要	79
5. 夏隊日誌	81

Ⅲ. 昭和基地越冬報告

1. 越冬経過	89
1.1 概要	89

1.1.1 定常観測	89
1.1.2 研究観測	90
1.1.3 設営および調査旅行	91
1.2 基地運営	92
1.2.1 内規	92
1.2.2 諸会議報告	97
1.3 生活	99
2. 定常観測	113
2.1 極光・夜光	113
2.1.1 全天カメラ観測	113
2.1.2 スチール写真撮影	113
2.2 地磁気	114
2.2.1 地磁気3成分の連続観測	114
2.2.2 絶対観測	115
2.3 電離層	117
2.3.1 電離層垂直観測	117
2.3.2 電波によるオーロラ観測	117
2.3.3 リオメータ吸収測定	117
2.3.4 短波電界強度測定	117
2.3.5 オメガ電波の測定	118
2.3.6 GPSを用いた位置測定	118
2.4 気象	118
2.4.1 概要	118
2.4.2 地上気象観測	119
2.4.3 高層気象観測	125
2.4.4 特殊ゾンデ観測	127
2.4.5 オゾン全量観測	128
2.4.6 天気解析	129
2.4.7 その他の観測	129
2.4.8 計算機関係	130
2.4.9 ヘリウムガス関係	131
2.4.10 DCP装置関係	131
2.4.11 外国基地とのデータ交換	131
2.4.12 越冬中の他部門への 気象資料の提供	131
2.5 地震	132
2.6 潮汐	132
3. 研究観測	133
3.1 宙空系	133
3.1.1 多目的衛星データ受信システム	133

3.1.2 人工衛星受信	146	4.3 食糧・調理	267
3.1.3 電波星観測による 大型アンテナの特性測定	150	4.3.1 食料の保存と管理	267
3.1.4 オーロラ光学観測	157	4.3.2 調理と献立	268
3.1.5 大気球実験	165	4.3.3 生鮮野菜製造	269
3.1.6 マルチビームリオメータ	178	4.3.4 内陸旅行行動食	270
3.1.7 VHF ドップラーレーダー	178	4.3.5 調理設備	270
3.1.8 超高層モニタリング	178	4.4 医療	270
3.2 気水圏系	189	4.4.1 概況	270
3.2.1 はじめに	189	4.4.2 疾病発生状況	271
3.2.2 気象衛星観測	189	4.4.3 健康管理	272
3.2.3 地上での雲と降水の観測	192	4.4.4 医療品管理	272
3.2.4 大気微量成分のモニタリング	199	4.4.5 野外医療品	272
3.2.5 広域気象観測	204	4.4.6 施設・設備	272
3.2.6 海水・氷床観測	205	4.4.7 提言	272
3.3 地学系	207	4.5 航空	273
3.3.1 多点テレメータ地震観測	207	4.5.1 運航概況	273
3.3.2 STS地震計観測	207	4.5.2 飛行実績	273
3.3.3 航空磁気測量	208	4.5.3 運航	273
3.4 生物・医学系	208	4.5.4 整備管理	276
3.4.1 環境モニタリング	208	4.6 装備	280
3.4.2 医学	215	4.6.1 経過	280
4. 設営	219	5. 野外行動	283
4.1 機械・燃料	219	5.1 野外行動概要	283
4.1.1 概要	219	5.2 海水上及び沿岸域	283
4.1.2 電力設備	219	5.2.1 昭和基地周辺	286
4.1.3 水関係	228	5.2.2 西オングルルート	286
4.1.4 防火設備	232	5.2.3 とつつき、S16ルート	286
4.1.5 放送・電話	233	5.2.4 ラングホブデルート	286
4.1.6 暖房設備	233	5.2.5 その他	287
4.1.7 冷凍・冷蔵設備	236	5.2.6 沿岸旅行	287
4.1.8 工作機械・工具他	236	5.3 みずほ旅行	289
4.1.9 車輛	236	5.3.1 みずほ夏期旅行	289
4.1.10 機・カブース	242	5.3.2 越冬中の旅行	291
4.1.11 燃料・油脂	243	5.4 野外行動一覧表	302
4.1.12 土木・建築	246	6. 越冬日誌	309
4.2 通信	246	7. 観測データ・採取資料一覧	331
4.2.1 概要	246		
4.2.2 運用	247		
4.2.3 施設	262		
		IV. あすか観測拠点越冬報告	
		1. 越冬経過	339

1.1 越冬経過概要	339	3.4 装備	393
1.2 基地運営	340	3.4.1 経過概要	394
1.3 越冬生活	344	3.4.2 個人装備	394
1.3.1 概要	344	3.4.3 行動用品	394
1.3.2 生活一般	349	3.4.4 生活用品	394
2. 観測	353	3.5 医療	394
2.1 宙空系	353	3.5.1 概況	394
2.1.1 概況	353	3.5.2 健康管理	395
2.1.2 システム概要図	353	3.5.3 疾病発生状況	395
2.1.3 観測項目	354	3.5.4 施設	396
2.1.4 時刻管理	356	3.5.5 医療機器	396
2.1.5 データレコーダ	356	3.5.6 薬品、衛生材料	396
2.1.6 データ	356	3.5.7 水質検査	396
2.2 気水圏系	357	3.5.8 医学研究	397
2.2.1 地上気象観測	357	3.5.9 その他、提言	397
2.2.2 高層気象観測	361	3.6 食糧、調理	397
2.2.3 無人気象観測	364	3.6.1 経過概要	397
2.2.4 氷床流動観測	365	3.6.2 食糧の管理保存	397
2.2.5 氷床浅層堀削	365	3.6.3 食糧品の使用状況	398
2.2.6 コアー現場解析	366	3.6.4 所見、その他	398
2.2.7 その他の観測	367	4. 野外行動	399
3. 設営部門	371	4.1 野外行動概要	399
3.1 機械、燃料	371	4.2 行動記録	399
3.1.1 電力設備	371	4.2.1 ナンセン氷原雪氷調査旅行（Ⅰ）	399
3.1.2 造水他発電システム	372	4.2.2 30マイル点検、L0 堀削旅行	400
3.1.3 食料貯蔵庫	374	4.2.3 ナンセン氷原雪氷調査旅行（Ⅱ）	402
3.1.4 放送、電話、防水設備	374	5. あすか観測拠点越冬日誌	405
3.1.5 暖房設備	375	6. 観測データ・採取資料一覧	429
3.1.6 仮設作業棟、工具	375		
3.1.7 車両、櫓	376		
3.1.8 野外デポ	382		
3.1.9 燃料、油脂	382		
3.2 通信	384		
3.2.1 概要	384		
3.2.2 運用	384		
3.2.3 施設	389		
3.3 建築、土木	391		
3.3.1 経過概要	391		
3.3.2 物品管理	392		
3.3.3 基地の現状と課題	392		

I. 総 括

1. 概 要

1. 総 括

1. 概 要

第30次南極地域観測隊（昭和基地越冬29名、あすか観測拠点越冬8名、夏隊17名：計54名）は、オブザーバー4名とともに昭和63年11月14日「しらせ」に乗船し東京港晴海埠頭を出港した。船上観測を行いつつ、11月28日オーストラリア・フリーマントル入港、ノルウェーからの交換科学者1名が乗船、燃料、水、生鮮食糧の補給を行い、12月3日出港、12月8日南緯55°を通過、12月17日ブライド湾に到着した。

あすか観測拠点越冬隊員8名とセールロンダーネ夏期調査隊9名（隊員8名および交換科学者1名）を送り、約130tの物資輸送を終え12月26日ブライド湾を離れ、12月29日「しらせ」は昭和基地見晴らし岩沖に接岸した。あすか観測拠点では12月22日第29次隊より第30次隊へ基地運営を引き継いだ。

昭和基地では、貨油、ピラタス航空機2機、氷上輸送、大型物資、空輸物資を含め、平成元年1月16日迄約830tの輸送を行った。平行して多目的衛星データ受信システムを中心とした夏期建設作業、みずほ引き継ぎ旅行等を行った。

平成元年1月13日第29次隕石調査隊クレバス事故が発生、「しらせ」は1月16日第30次隊長を含め越冬隊員2名、夏隊員4名、オブザーバー4名、計10名を乗せ（第29次隊より隊長代理を含め3名乗船）昭和基地を離岸した。この間2月1日には第29次隊より第30次隊が基地を引き継ぎ（越冬隊長代理 竹内貞男夏隊長）暫定的越冬生活に入った。無事遭難者を救出し、負傷者をケープタウンへ移送後「しらせ」はブライド湾へ回航し、2月14日再び昭和基地へ第30次隊員を空輸した。3月3日夏隊員およびオブザーバーは「しらせ」に収容され、3月21日オーストラリア・シドニー港着、3月28日空路で成田に帰着した。ブライド湾で計画していた「南大洋の地学研究（5年計画2年次）」の諸観測（海上重力測定、海底地形測量）および船上観測（海洋物理、化学、生物など）の全ての観測、アムンゼン湾周辺露岩地域における地学調査、生物調査、マラジョウジナヤ基地における超高層観測、モースン基地における気象測定の比較検定、およびリッツォホルム湾大型動物センサス等の計画は中止した。

「第30次南極地域観測隊行動実施計画」にもとづき、昭和基地では、定常観測を実施するとともに、宙空系では「極域擾乱と磁気圏構造の総合解析」および「観測点群による超高層観測」を継続実施、また、多目的衛星データ受信システム（大型アンテナ）を完成させ、2月12日には海洋観測衛星もも1号（MOS-1 宇宙開発事業団）を受信、2月22日には極域超高層探査衛星あけぼの（EXOS-D 宇宙科学研究所）の打上げ直後の追跡に成功、一部データの年度内持ち帰り及び衛星回線を使ったデータ伝送を実現し、通年順調にデータ取得を行った。さらに大型アンテナによる電波星観測にも成功した。また、今年1月5日極域周回大気球を飛揚、ほぼ南極を一周する長時間（28日間）飛行に成功した。気水圏系では、「気候変動国際共同研究所計画」の一環として「南極域に於ける気候変動に関する総合研究（5年計画の3年次）」を継続実施、新たに水平レーダを設置運用した。生物・医学系では、「環境モニタリング」、「ヒトの生理学的研究」を継続実施した。

みずほ基地においては、自動気象観測を継続する一方、高層気象観測を実施した。

あすか観測拠点では、8名の隊員が越冬し、超高層観測、地上および高層気象観測、氷床流動調査、氷床掘削調査、ヒトの生理学的研究を行うとともに、氷床上建築物に関する設営工学的計測を引き続き実施した。

通年順調に越冬が経過したあすか観測拠点および昭和基地は、それぞれ平成元年12月25日と平成2年2月1日に第31次越冬隊へ無事引き継いだ。第30次越冬隊は3月21日シドニー港着。同28日空路成田に全員帰着した。

2. 観測計画立案と隊編成の経過

2. 観測計画立案と隊編成の経過

第30次南極地域観測計画（1988～1990）は、国立極地研究所専門委員会、同運営協議委員会の議を経て、昭和62年6月25日開催の第90回南極地域観測統合推進本部総会（以下本部総会と略す）で審議の上決定された。昭和62年11月13日開催の第91回本部総会では、第30次観測隊長兼越冬隊長 江尻全機、副隊長兼越冬副隊長 召田成美、副隊長兼夏隊長 竹内貞男を決定した。昭和63年3月7日～12日隊員候補者を対象とした冬期訓練を長野県乗鞍岳において実施した。昭和63年6月21日開催の第92回本部総会において第30次南極観測実施計画、「しらせ」の行動計画および第30次観測隊員49名、夏隊に同行する国内オブザーバー2名（表2）、南極条約に基づくノルウェーおよび中国からの交換科学者3名（表2）の参加が承認された。昭和63年6月22日～26日 隊員および隊員候補者の夏期総合訓練を長野県菅平において実施した。昭和63年9月1日の本部連絡会において第30次観測隊員5名が決定され、全隊員54名（表1）が揃った。

昭和63年11月11日開催の第93回本部総会において、第30次南極地域観測隊行動実施計画が承認され同11月14日東京出航となった。

表1. 第30次南極地域観測隊員名簿

◆越冬隊					出港時
担 当	し 氏 めい 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
隊 長	えじり まさき 江尻 全機		文部教官教授 国立極地研究所研究系		第25次越冬隊
副 隊 長	めしだ しげみ ◎召田 成美		運輸技官 気象庁観測部		第16次越冬隊 第20次越冬隊 第26次越冬隊
気 象	しゅうどう やすお 首藤 康雄		運輸技官 気象庁観測部		第23次越冬隊
〃	ふくやま よしゆき 福山 佳之		運輸技官 気象庁観測部		
〃	かとう よしお 加藤 美雄		運輸技官 気象庁観測部		
〃	みやもと ひとみ 宮本 仁美		運輸技官 気象庁観測部		
電 離 層	やまもと しんいち 山本 伸一		郵政技官 通信総合研究所電波部		第25次越冬隊
地球物理	むらかみ ひろし 村上 寛史		文部技官 国立極地研究所 (京都大学理学部)		

担 当	し 氏 めい 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
宙 空 系	かどくら あきら 門倉 昭		文部教官助手 国立極地研究所研究系		
〃	くりはら のりゆき 栗原 則幸		郵政技官 通信総合研究所電波部		第22次越冬隊
〃	きむら けんいち 木村 健一		郵政技官 通信総合研究所電波部		
〃	ゆきまつ あきら ◎行松 彰		文部技官 国立極地研究所事業部 (京都大学大学院学生)		
気水圏系	あずま のぶひこ ◎東 信彦		文部教官助手 北海道大学工学部		
〃	こにし ひろゆき 小西 啓之		文部教官助手 大阪教育大学教育学部		
〃	かけがわ ひでお 掛川 英男		文部教官助手 筑波大学地球科学系 (筑波大学大学院学生)		
〃	むらやま しょうへい 村山 昌平		文部技官 国立極地研究所事業部 (東北大学大学院学生)		
生物・ 医学系	やまぐち たつお 山口 立雄		文部教官助教授 岡山大学教養部		
機 械	しみず もりお ◎清水 守男		文部技官 国立極地研究所事業部 (いすゞ自動車(株))		第23次越冬隊
〃	むらまつ きんいち 村松 金一		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱関電工)		第28次夏隊
〃	たにざき まさひろ 谷崎 政弘		文部技官 国立極地研究所事業部 (㈱大原鉄工所)		第25次越冬隊
〃	むろつ りょうぞう 室津 亮三		文部技官 国立極地研究所事業部 (ヤンマーエンジニアリング(株))		
〃	おおほり おさむ 大堀 治		文部技官 東京工業大学施設部		
〃	よしだ じろう ◎吉田 治郎		文部技官 国立極地研究所事業部		第20次越冬隊 第26次越冬隊

担 当	氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
通 信	ながはら ふみお ◎永原 文雄		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株))		第20次越冬隊
〃	やました じょうじ 山下 丈次		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電信電話(株))		
〃	たにがわ りょうじ 谷川 陵二		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
〃	おかむら ひろし 岡村 宏		文部教官助手 電気通信大学電気通信学部 (電気通信大学大学院学生)		
調 理	にしむら じゅん 西村 淳		海上保安官 海上保安庁警備救難部		
〃	すずき ひろゆき 鈴木 博之		文部技官 国立極地研究所事業部 (株)東条会館		
医 療	さかもと ただしげ 坂本 忠成		文部技官医師 国立極地研究所事業部 (鈴木病院)		
〃	たかみ しゅんじ ◎高見 俊司		文部技官医師 国立極地研究所事業部 (横浜緑病院)		
航 空	よしざわ ゆうじろう 吉沢雄二郎		文部技官 国立極地研究所事業部 (北海道航空(株))		
〃	おおさわ としゆき 大澤 利幸		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本フラインガー・ビス (株))		
〃	なかにし ひまたか 中西 久隆		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本フラインガー・ビス (株))		
設営一般	のもとぼり たかし 野元堀 隆		文部技官 島根医科大学業務部		第25次越冬隊
〃	ありよし ひでとし 有吉 英俊		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電気(株))		
〃	ふじさわ まさたか ◎藤沢 正孝		文部技官 国立極地研究所事業部 (信州総合開発観光(株))		

◎印は、あすか観測拠点越冬者を示す。

◆夏 隊

担 当	し 氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
副 隊 長	たけうち さだお 竹内 貞男		文部技官 国立極地研究所事業部		第10次越冬隊、第14次越冬隊 第19次越冬隊、第23次夏隊 第25次越冬隊
海洋物理	いけだ しゅんいち 池田 俊一		海上保安官 海上保安庁水路部		
海洋化学	まつもと けいぞう 松本 敬三		海上保安官 海上保安庁水路部		
海洋生物	わたぬき ゆたか 綿貫 豊		文部教官助手 国立極地研究所研究系		
測 地	あ べ ひろし 阿部 博		建設技官 国土地理院 鹿野山測地観測所		
雪氷・ 地学系	もりわき きいち 森脇 喜一		文部教官助手 国立極地研究所研究系		第13次夏隊、第15次越冬隊 第18次越冬隊、第22次越冬隊 第26次夏隊、第27次夏隊 外国基地 ニュー・ジラード基地 (S45.11~46.2)
〃	ひらかわ かずおみ 平川 一臣		文部教官助教授 山梨大学教育学部		第28次夏隊
〃	ふなき みのる 船木 實		文部教官助手 国立極地研究所資料系		第16次越冬隊、第25次夏隊 外国基地 アメリカ基地 (S52.11 ~53.2 S53.10 ~54.1) オーストラリア基地 (S62.1~2)
〃	の ぎ よしふみ 野木 義史		文部教官助手 神戸大学理学部 (神戸大学大学院学生)		
〃	ときえだ かつやす 時枝 克安		文部教官助教授 島根大学理学部		
〃	えんどう たつお 遠藤 辰雄		文部教官助教授 北海道大学低温科学研究 所		
生物・ 医学系	みやわき ひろみ 宮脇 博巳		文部教官講師 佐賀大学教育学部		

担 当	氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	本 籍	隊 経 験 等
生 物 医学系	ひがし せいこう 東 正剛		文部教官助手 北海道大学大学院 環境科学研究科		
設営一般	ますだ みつお 増田 光男		文部技官 国立極地研究所事業部 (金子架設(株))		第24次夏隊 第27次夏隊
〃	ひるた おさむ 蛭田 攻		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電気(株))		
〃	おごき まさる 尾崎 勝		文部技官 国立極地研究所事業部 (日本電気(株))		
〃	かわくぼ まもる 川久保 守		文部事務官 国立極地研究所事業課		第20次越冬隊 第26次越冬隊

表 2. 第30次南極地域観測隊同行者名簿

同 行 目 的	氏 名	生年月日 (年齢)	所 属	国 籍	同行区間	備 考
セルロンダーネ山地周辺の 氷床流線に沿った雪 氷学的研究	Yngvar Gjessing		ベルゲン大学教授		フリーマントル → シドニー	
オーロラの研究施設 ・研究方法等につい ての現地調査	シー デイロン 吳 迪龍		中国電子工業部 電波伝播研究所		東 京 → シドニー	
オゾン観測を主とす る気象現象の調査研 究	ズオ ハン 鄒 捍		中国科学院 大気物理研究所		東 京 → シドニー	
氷海中における船舶 の航行性能に関する 調査	たむら けんきち 田村 兼吉		運輸省船舶技術研究所 氷海技術部		東 京 → 東京	
極地における「しら せ」の装備機器等の 作動状況調査	いしかわ よしかず 石川 嘉一		日本鋼管(株) 船舶海洋計画部		東 京 → シドニー	

3. 第30次南極地域観測隊行動実施計画

3.1 夏期行動計画

3.1.1 概要

3.1.2 観測計画

3.1.3 設営計画

3.2 越冬観測計画

3.2.1 概要

3.2.2 観測計画

3.2.3 あすか観測拠点における研究観測

3.2.4 調査旅行

3. 第30次南極地域観測隊行動実施計画

3.1 夏期行動計画

3.1.1 概 要

第30次隊南極観測隊は越冬隊37名、夏隊17名の総計54名から成る。この他に、南極条約に基づく交換科学者として中国南極考察委員会派遣の研究者2名、ノルウェー国ベルゲン大学の研究者1名の計3名並びに国内関係で船舶技術研究所等から船舶技術者2名、合計5名がオブザーバーとして同行する。

観測船「しらせ」は、昭和63年11月14日東京港を出港、オーストラリアのフリーマントルを経て、12月上旬南極圏に入り、12月中旬ブライド湾においてあすか観測拠点越冬隊員8名、セールロンダーネ夏期調査隊員9名（オブザーバー1名を含む）とともに約130tの物資を揚陸し、雪上車およびヘリコプターであすか観測拠点へ輸送する。同拠点での越冬開始に必要な物資輸送完了の目安を12月末、遅くとも翌年の1月上旬までとする。「しらせ」の昭和基地回航は1月上旬より遅れない時期とし、到着後昭和基地越冬観測の成立に必要な物資の輸送および夏期建設作業を実施する。「しらせ」の昭和基地回航後、あすか観測拠点では越冬隊員による越冬準備を行うとともに、「第Ⅱ期東クィーンモードランド地域の雪氷・地学研究計画（8年計画1年次）」と「陸上生態系構造の研究（4年計画3年次）」の一環として交換科学者1名を含む9名の夏期地学、生物、雪氷隊員と数名のあすか越冬隊員によってセールロンダーネ山地西部・南部において、地学、生物、雪氷および測地観測を実施する。

一方、船上観測は日本出港以降、目的に応じて航路上で適宜実施するとともに、海水域における観測は気象・海洋状況を勘案しつつ、また、あすか観測拠点および昭和基地における越冬観測成立のための輸送・建設作業の進捗状況をはかりつつ実施する。

昭和基地においては、昭和64年1月上旬から2月上旬の間に約830tの物資輸送を行うとともに、大型アンテナ等の建設作業を行う。同時に、みずほ基地までの地球物理観測および無人気象観測装置の引き継ぎのための内陸旅行を実施し、ラングホブデの生物調査および昭和基地周辺での定常夏期観測を実施する。第29次隊と第30次越冬隊の交代は2月上旬を目途とし、2月上旬には「しらせ」は昭和基地を離岸し、ブライド湾においてセールロンダーネ山地夏期調査隊および第29次あすか越冬隊員を収容する。以後、「南大洋の地学研究（5年計画2年次）」の一環としての諸観測（海上重力測定、海底地形測量等）および船上観測（海洋物理・化学・生物など）をブライド湾内で実施し、その後はあらかじめ計画した日程に基づいて東航し、マラジョージナヤ、アムンゼン湾において超高層、生物、地学の観測を実施し、再び昭和基地に回航し衛星データの回収、夏隊員の収容を行い、それらの終了後、引き続き船上観測を実施しつつ東経150度まで東航し、3月上旬に南極圏を離れオーストラリア・シドニー港へ入港する。なお、アムンゼン湾における行動に支障を来さない範囲で適宜、モーソン基地において気象測器の比較検定を行う。

また、オーストラリアから依頼のあった気象観測用漂流ブイ（2機）を往路の南大洋において投入する。

3.1.2 観測計画

2-1 船上観測

(1) 海洋物理、海洋化学（定常観測）

昭和63年11月14日～昭和64年3月20日

走行中：表面観測、投下式水深水温計(XBT)観測、アルゴス漂流ブイによる海流追跡観測

停船観測：各層観測、CTD観測、ブライド湾における海底地形測量

(2) 海洋生物（定常観測）

昭和63年11月14日～昭和64年3月20日

走行中：表面海水中のクロロフィル量の測定

停船観測：クロロフィル量の垂直分布調査、動物・植物プランクトンの採集

(3) 電離層（定常観測）

昭和63年11月14日～昭和64年1月10日

オメガ電波受信観測、超短波電界強度測定

(4) 気水圏系（研究観測）

昭和63年11月14日～昭和64年3月20日

大気中の微量成分分析試料の採取

昭和63年11月14日～昭和64年3月上旬

海水面気象観測

昭和63年11月14日～昭和64年3月中旬

地上オゾン濃度およびオゾン・ゾンデによる垂直オゾン濃度観測

昭和63年11月14日～昭和64年3月20日

大気および海水中のCO₂濃度観測

(5) 地学系（研究観測）

昭和63年11月14日～昭和64年3月20日

海底地殻構造研究のための海上重力および海上磁気測定

海底地形測量

2-2 あすか観測拠点周辺における調査

- (1) セールロンダーネ山地西部地域における地学調査、基準点測量、内陸露岩域生物相調査
- (2) あすか観測拠点からセールロンダーネ山地南部地域における氷床流動調査
- (3) 無人気象観測機器による気象学的調査
- (4) 氷床深層掘削機の試験
- (5) ブライド湾周辺の大型動物センサス

2-3 昭和基地周辺の観測およびリュツォホルム湾沿岸の野外調査

- (1) ラングホブデにおける生物調査
昭和64年1月初旬～昭和64年2月下旬
袋浦でのペンギンの生態調査
- (2) 沿岸露岩地域調査
アムンゼン湾周辺露岩地域における地学調査、生物調査
- (3) マラジョージナヤ基地における超高層観測
磁力計による超高層基本観測
- (4) 航空機観測
氷上観測、ペンギン、アザラシのセンサス

2-4 観測装置の設置等

- (1) 多目的衛星受信用大型パラボラアンテナ建設工事
- (2) 衛星受信棟内機器設置

- (3) 西オングル島コリメーションアンテナ建設
- (4) 降雪観測レーダ建設

2-5 内陸旅行

みずほ基地における自動気象観測装置設置および見かえり台（S16）－みずほ基地間の積雪量観測と重力測定

3.1.3 設営計画

3-1 昭和基地

- (1) 送電線架台の設置
- (2) 雪上車等車輛の組み立て、整備
- (3) 貯油設備の拡充
- (4) 既設建物の補修、改善、その他環境整備

3-2 あすか観測拠点

- (1) 発電棟内施設設備工事、貯油槽の拡充工事
- (2) 雪上車等車輛の整備
- (3) 屋外デポ棚の設置

3.2 越冬観測計画

3.2.1 概要

第30次越冬観測は、第29次隊に引き続き、昭和基地、あすか観測拠点において実施する。

昭和基地においては、これまでに引き続き定常観測を継続するとともに研究観測を実施する。すなわち、「気候変動国際共同研究計画（World Climate Research Programme：WCRPの一部としての Antarctic Climate Research Programme：ACR）」の一環として「南極域における気候変動に関する総合研究（5年計画3年次）」を継続するとともに、超高層物理現象の観測として「テレメトリーによる人工衛星観測」、「極域擾乱と磁気圏構造の総合解析」および「観測点群による超高層観測」を実施する。このほか「環境モニタリング」、「ヒトの生理学的研究」を継続する。多目的衛星データ受信システム（大型アンテナ）では、極域超高層探査衛星（EXOS-D 宇宙科学研究所）および海洋観測衛星1号（MOS-1 宇宙開発事業団）のデータ受信解析を行い、一部データの年度内持ち帰りをを行う。

みずほ基地においては、自動気象観測装置（アルゴス・システム）による観測を行う。

あすか観測拠点においては、超高層観測、氷床流動調査を実施する。このほかヒトの生理学的研究を実施する。また、地上気象観測および高層気象観測を行うとともに、氷床上建築物に関する設営工学的計測を引き続いて行う。

3.2.2 観測計画

2-1 昭和基地における定常観測

- (1) 極光・夜光

昭和64年3月～10月

全天カメラ、35mmスチール写真による極光の形態と運動の観測

- (2) 地磁気

直視磁力計による地磁気3成分の連続観測および同基線決定のための絶対値測定（通年）

(3) 電離層

イオノゾンデによる電離層の定時観測、オーロラレーダーによるオーロラ観測、リオメータおよび短波電界強度測定による電離層吸収の測定（通年）

(4) 気象

総合気象観測装置による地上気象観測、レーウィンゾンデによる高層気象観測、オゾン分光光度計によるオゾン全量観測、直達日射量および大気混濁度の観測、オゾンゾンデ、放射ゾンデ、天気解析（通年）

(5) 地震

短周期および長周期地震計による自然地震観測（通年）

(6) 潮汐

検潮儀による潮汐観測（通年）

2-2 昭和基地・みずほ基地における研究観測

(1) 宙空系

ア. 超高層現象のモニタリング

地磁気変化と脈動、ELF/VLF/LF/HF帯自然電波・宇宙電波雑音吸収
オーロラ形態および運動の観測

イ. 人工衛星受信観測

人工衛星 EXOS-D、MOS-1、および ISIS-2 衛星のデータ取得
昭和基地－極地研究所間衛星伝送回線によるデータ伝送

ウ. 電離層吸収の観測

マルチビーム・リオメータによる下降電子の観測

エ. 極域周回気球および大気球飛揚試験

オ. オーロラ現象の立体観測

カ. 大型アンテナ特性試験

電波星観測によるアンテナの特性測定

(2) 気水圏系

ア. 雲と降水の観測

鉛直および水平のXバンドレーダー等による氷雲、降水の観測
マイクロ波放射計による雲水量の観測、雲粒子ゾンデの観測

イ. 放射観測

放射計等による、可視、赤外の放射観測

ウ. NOAA 衛星データの解析

雲、海水、表層画像、温度分布、オゾン、水蒸気量の観測

エ. 微量成分のモニタリング

二酸化炭素、メタン、オゾンの地上連続観測
オゾンゾンデ・エアロゾルゾンデの観測
エアロゾルの観測

オ. 航空機による微量気体成分の観測

カ. みずほ基地および広域の無人気象観測

キ. 大気・海水の相互作用の観測

航空機による表面温度および写真観測

(3) 地学系

自然地震の多点観測

昭和基地地震計室および大陸露岩における地震波の多地点3成分観測

航空磁気測定

(4) 生物・医学系

ア. 環境モニタリング

土壌細菌、土壌藻類の採取、アザラシ、ペンギン個体数および行動調査

イ. ヒトの生理学的研究

寒冷適応の生理、運動学的調査

3.2.3 あすか観測拠点における研究観測

(1) 超高層現象の観測

(2) 気水圏系

ア. 地上気象観測および無人気象観測

イ. 高層気象観測

ウ. 氷床流動観測

エ. 氷床掘削調査

3.2.4 調査旅行

4-1 みずほ基地への旅行

みずほ基地およびその周辺における気象・雪氷観測のため越冬期間中数回の調査旅行

4-2 リュツォ・ホルム湾沿岸調査旅行

環境モニタリングのための試料採集のための沿岸旅行

4-3 セールロンダーネ山地周辺地域での旅行

ブライド湾からセールロンダーネ山地周辺において氷床調査および超高層無人観測点予備調査を行うため、越冬期間中数回の調査旅行

4. 經 費

4. 経 費

第30次南極地域観測事業費は以下の通りである（単位千円）。

(1) 観測部門経費内訳

部 門	予算額（千円）	主 要 調 達 物 品
極 光・夜 光	1,376	消耗品
地 磁 気	897	〃
電 離 層	31,666	〃 、リオメーター
気 象	94,840	〃 、総合自動気象処理装置
海 洋	10,526	〃 、電磁流測計
潮 汐	3,671	〃 、可搬式潮位計
地 理・地 形	34,998	〃 、光波測距儀
地 震・動 力	1,807	〃
海 洋 生 物	2,106	〃
宙 空 系	49,798	〃 、フラックスゲート磁力計
雪氷・地学系	13,372	〃 、岩石切断機
気 水 圏 系	25,210	〃
生物・医学系	19,969	〃
共 通	46,735	昭和基地電算維持費、資料整理費、梱包輸送費

(2) 設営部門経費内訳

部 門	予算額（千円）	主 要 調 達 物 品
（昭和・みずほ基地関係）		
機 械	252,104	中型雪上車、小型雪上車、水中ポンプ
燃 料	56,025	軽油ほか
建 築	3,923	消耗品
土 木	2,636	〃
通 信	9,240	短波送受信機
医 療	2,295	消耗品
装 備	22,588	〃
食 糧	11,900	基地予備食
航 空	62,581	消耗品
防 災・防 火	3,781	消火器類

（あすか観測拠点関係）		
機 械	89,202	中型雪上車、スノーモービル
燃 料	17,308	南極軽油、灯油
通 信	4,438	車載用H F無線電話機
医 療	3,855	消耗品
防 災・防 火	593	消火器類
共 通	39,309	資料整理費、梱包輸送費

(3) 海上輸送部門経費

部 門	予算額(千円)	主 要 調 達 物 品
艦 船 修 理 費	933,182	
航空機修理費	189,953	
運 航 費 ほか	581,457	

II. 夏期行動報告

1. 行動概要

1. 行動概要

オーストラリア・フリーマントル到着までには定常的な船上観測に加え、海上地磁気・海上重力観測、大気微量成分観測、オゾン全量観測と北緯20度以南からはゾンデによるオゾン観測等を実施した。

フリーマントルでは食糧等の購入物資と内地から送られて来た緊急物品、オーストラリア気象局から依頼の海洋観測ブイ2基等を搭載した。またノールウエーからの交換科学者1名が乗船した。12月3日 10.00フリーマントルを出港し、以後東経110度線に添って南下しつつ途中停船を含めた船上観測とブイの放流などを行いつつ、8日に南緯55度を通過し、12月15日南緯61度・東経38度付近で流水域に入った。

ブライド湾の定着水へは12月17日早朝に進入を開始し、同日夕刻停留した。氷縁付近から動揺の収まりを待って開始されていたヘリコプターの防錆解除作業は、早くも18日午前中に終了し、午後一番での試験飛行により空輸スタンバイに入った、しかしながら大陸上空は低い雲に覆われたままである。

快晴の19日を迎え、早朝の一番機に続いて2便の「あすか」直行便で隊員8名と物資1トンの送り込みを行ったのを皮きりに、L o、30マイル地点へのピストン輸送を開始した。以後、好天に恵まれ24日夕刻迄に全ての物資と夏期調査隊員9名の送り込みは終了した。24日夜から25日に掛けて一時崩れた天候も26日には回復し、L oで待機していた隊員のピックアップとブライド湾に於ける大型動物センサスを終え同日 11.20にブライド湾を発ち昭和基地へと針路を取った。

12月28日未明リュッツオホルム湾の定着水に入り、同日午前昭和基地の北西約70kmから基地への第一便を送り、その後「しらせ」は順調に進み29日未明には昭和基地へ接岸した。

休む間もなく開始した氷上輸送では、大型パラボラアンテナ建設用資材等多数を計画していたが、同資材一式を始め貨油、航空機他計画物資の全ては30日深夜までに完了した。

31日午前準備空輸を実施し、午後から年末年始休戦に入り、身辺整理を行った。元日には恒例の行事と、お節料理に舌鼓を打ちながら、のんびり過ごし連日の疲れを癒した。

1月2日昭和基地での夏期オペレーションを再開した。建設作業を行うと同時に、ラングホブデ、S16への調査隊の送り込み、続いて基地への空輸を実施した。基地での大型アンテナ建設作業は、本体が組み上がる迄は一部を除き基地作業員全員が掛かる事とし行った。このためアンテナ本体は作業開始以来5日目の1月6日には組立が終了し、続いてレドームの建設に入り、途中強風のため作業を中断する日もあったが1月15日には組立が終了した。

昭和基地への空輸、西オングル、S16と計画した空輸作業を終えた「しらせ」は、クレバス事故者救援のため16日午後ブライド湾に向け出発した。

基地では引き続き建設作業を行い、アンテナ関係が1月25日完了したのを始め、200 kℓ貯油タンク、配線用屋外ラック、P P Iレーダーの建設等ほぼ計画した作業を完了した。この間2月1日には前次隊から基地の運営を引き継ぎ、大半は観測等のルーチンに入るなど手不足はあったが、期間が長かった事に幸いされた。

夏期観測ではセルロンダーネ地域に於いて外国交換科学者を含む9名が、地形、古地磁気、動物、植物、気象学的調査等を行った。ラングホブデでは、ぬるめ池に観測小舎を建て、50日余り滞在してペンギン等の調査を実施した。また、みずほ基地への調査旅行は1月7日から15日迄行い、基地保守のほかルート上に於いて重力・全磁力等の調査を行った。

クレバス事故救援活動を完了した「しらせ」は2月14日ブライド湾に於いてセルロンダーネ地域夏期調査隊員及び持ち帰り物資の収容を行い、19日昭和基地へ戻った。しかしリュッツオホルム湾のハンモックした氷状は厳しく「しらせ」の進行を阻んだ。このため空輸に依る事とした昭和基地でのオペレーション再開は天候に左右される事が多かった。19日から支援者を得て、夏期作業の仕上げは急ピッチで進行した。またセルロンダーネ地域で調査活動を行って居た夏隊員は昭和基地をベースとして東西オングル島等の調査を実施した。

この間、昭和基地滞在の30次隊員は一同に会して生活した。昭和基地からの最終便を2月25日と計画し昭和での夏期作業の仕上げを行った。しかしながら、天候状況が思うに任せず、フライト可能日は2月23日の後は3月3日まで訪れる事が無かった。

3月3日30次夏隊員は早朝、全員が「しらせ」にピックアップされた。同日夕刻迄持ち帰り物資の空輸を実施したヘリコプターは、直ちに防錆作業に入った。

3月4日夕刻、氷縁を離脱し東航を開始した。夏期の船上・沿岸等の観測計画を大幅に変更し、南緯63度線に添って船上観測を実施しつつ13日東経 150度に達し北上を開始した。北上中停船観測、アルゴスプイの投入等を行い3月16日南緯55度を越えて3月21日オーストラリア・シドニー港に入港した。

ここで29次越冬隊員、交換科学者3名、2名の同行者中1名と30次夏隊員全員が下船し、交換科学者はそれぞれ帰国し、29次隊員30次隊員及び同行者は3月28日夕刻成田空港に帰着した。

2. 夏期観測部門

2.1 船上観測

2.1.1 電離層

2.1.2 気水圏

2.1.3 海洋物理・化学

2.1.4 海洋生物

2.1.5 海上重力、磁気測定

2.1.6 生物

2.1.7 オブザーバー

2.2 セルロンダーネ山地調査

2.2.1 計画と実施概要

2.2.2 地形

2.2.3 測地

2.2.4 古地磁気

2.2.5 生物（動物・植物）

2.2.6 気水圏

2.2.7 オブザーバー

2.3 その他の野外観測

2.3.1 生物

2.3.2 みずほルート of 全磁力及び重力測定

2.3.3 昭和基地周辺での調査

2.1 船上観測

2.1.1 電離層

山本伸一

(1) オメガ電波受信測定

(a) 観測内容

南北に伝搬するオメガ電波の距離特性を測定するため、オーストラリアの電波を連続受信して、その強度および位相を記録する。

(b) 観測方法

ルビジュウム周波数標準器を原振とし、VLF受信機2台（トレコア 599K及び 599J）にゲーティングユニット（オメガ用）を付加し、観測船に装備されているホイップアンテナで受信する。周波数は10.3kHz及び13.6kHzのオーストラリアで、記録には打点記録計を用いた。

(c) 観測経過

当初、1基のホイップアンテナを分配して2台の受信機に入力していたが、ゲインの低下があったため、途中よりもう1基のアンテナを整備して使用した。データはほぼ順調に取得されたが、受信機に感度抑圧が原因と思われるゲインの低下が度々あった。

(2) VHF電界強度測定

(a) 観測内容

VHF電波のEs層反射による遠距離伝搬特性を調べるために、電界強度測定器により80MHz（FM東京）の電界強度の距離特性を連続して測定する。

(b) 観測方法

電界強度測定器を用い、標準信号発生器で適宜較正を行ないながら電界強度を記録計及びパソコンからデジタルカセットテープに連続記録する。アンテナはディスコーンアンテナを用いた。

(c) 観測経過

本観測は、VHF電波の異常伝搬を観測するものである。今年は太陽活動の最盛期に当り、多くのデータが期待されたが、観測期間が短いために満足できるデータはあまり取得できなかった。高ゲインの八木アンテナが使用できればデータは多くなると考えられるが、常に日本にビームを向けなければならず、設備や操作が現状では十分に行なうことが出来ないために残念である。

(3) NNSによる全電子数等の観測

(a) 観測内容

2周波（150/400MHz）のNNS航法装置を用いて、電離層の全電子数とシンチレーションの連続観測を行なう。

(b) 観測方法

2周波のNNS航法装置（TOSNAV 709）より出力されたドップラ周波数、その位相差、電界強度および軌道要素をパソコン（J-3100GT）のフロッピーディスク及びチャートレコーダに記録する。

(c) 観測経過

データは順調に観測された。しかし、軌道要素の取り込み記録に関するプログラム（ROM内蔵）に不具合を発見したため、昭和基地での観測を取り止め日本に持ち帰った。他のデータは問題無く使用することができる。

2.1.2 気水圏

(1) 大気微量成分の観測（オゾンゾンデ観測を除く。）

村山昌平、田村兼吉、青木周司（29次）

大気微量成分のグローバルな分布を知るためにしらせ船上で連続観測及び試料採集を行った。空気取り込み口は29次隊設置の物をそのまま使用し、各種観測装置は第1観測室に設置されたラックに収納した。（ただし、海水中のCO₂濃度観測装置は第5観測室に設置。）

30次隊では以下にあげる観測項目を実施した。得られたデータ、試料は国内で各担当機関により解析、分析される。

- ・大気中のCO₂濃度観測、海水中のCO₂濃度観測

連続測定 日本→リュツォ・ホルム湾

ブライド湾→ケープタウン→リュツォ・ホルム湾→日本

- ・大気中のO₃濃度観測：連続測定 日本→リュツォ・ホルム湾→日本

- ・β線エアロゾル測定装置による観測：連続測定 日本→リュツォ・ホルム湾

- ・フラスコサンプリング：緯度5°毎に実施 日本→ブライド湾

- ・ハイボリュウムサンプラーによるエアロゾルサンプリング

連続採集 日本→ブライド湾

- ・ローボリュウムサンプラーによるエアロゾルサンプリング

連続採集 日本→ブライド湾

- ・インパクターによるエアロゾルサンプリング：1回/2日 日本→フリーマントル

(2) 海水モニターVTR観測

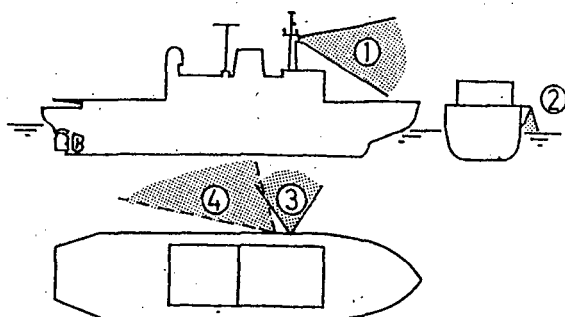
遠藤辰雄

海水の形状氷厚・密接度等および天気・雲形を画像記録として得るため4台のテレビカメラを上部操舵室、02甲板左舷タラップ踊場（第1観測室の直ぐ外）及び01甲板左舷々門真上にとりつけ、これらを多重画像記録装置を介してタイムラプスビデオデッキにて一本のテープにまとめて記録した。これらは第1観測室内の艦首側のラックにモニタディスプレイと共に設置された。

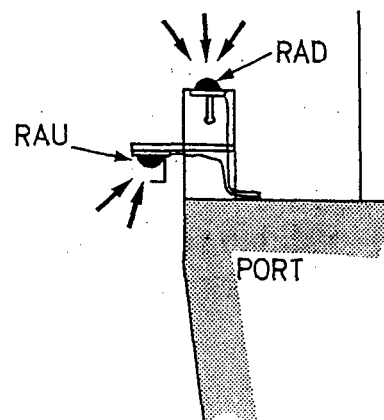
観測は、フリーマントル出航からブライド湾、ブライド湾から昭和基地さらに昭和基地より東航、北上を経てシドニー入航まで続けた。この間はVHSテープ120分を主に12時間モードで記録した。これより後は無人で10日間モードにてシドニー出航より晴海入航まで25本のテープに記録した。

4台のテレビカメラ①～④の設置場所は図1上半分に示すとおりで、それぞれの設置状況と問題点は以下のとおりである。

図1 船上ビデオカメラの配置図



短波長放射計の船上取り付け図



① 艦首方向ななめ下方向海水野観測用カメラ

これは上部操舵室前方側中央の窓を通して撮ることでステアリング装置の直上に天井に天井からつり下げて固定した。このラッシングにはさらに細いナイロンひもを何本も用いて懸垂した。使用したカメラはモノクロのCCDカメラ(ICD-250)でこれにオートアイリス広角レンズをつけ、オレンジフィルタおよびUVフィルタをとりつけた。尚、偏光フィルタも併用したがフロントガラスのひずみが強く入るのでこれを途中で調節したり、除いたりしてみた。電源は上部操舵室内の150V電源コンセントより船舶用コネクターにて取り出し、これを小型固定トランスにより150Vから100Vに落として供給した。カメラの信号とビデオデッキ映像多重記録装置との同期信号は夫々同軸ケーブルにて第1観測室内の装置と連結した。そのケーブルは上部操舵室へ登る階段の内部を階段を5段落ろし、後方の03甲板へ出る壁に直径2cmの専用穴を設けてもらい、これを通じて第1観測室後方のL字型ケーブル取り出し管を通して連結した。同軸ケーブルの長さは60mとなった。このカメラにはファインダーが無いので視界を確かめるたびモニターテレビを第1観測室より運び上げる必要があるのが、これが大変であった。上部操舵室内は気密性が良く-3℃ぐらいまで下ることがあってもカメラの環境としては良好であった。しかし、フロントガラスについているワイパーは必要なものであったと同時に不要時に視界の外へ外して固定しておいてもこれが船の動揺により視界の中央に下りてくることにより障害となった。次回は初めから中央をはずして設置する必要がある。

② 水厚測定用カメラ

これは01甲板左舷門直上にとりつけ舷側より20cmほどつきだして下向きに設置した。この電源は航空機格納庫入口のスイッチボックスより150Vで引き出しカメラの直前で小型固定トランスにて100Vに変換して使用した。ここまでの同軸ケーブル2本は夫々、約700mを要した。このケーブルは、01甲板側面の壁上の配線に沿わせてとりつけたが、フリーマントル出航までとりつけが許可されなかったのでフリーマントル出航から暴風圏までの短期間にとりつけを急ぐ必要があった。

③ 左舷側氷海面観測用カメラ

これは初め04甲板上に設置したが、ここは風が常に強くしかも波しぶきがかかりやすかった。使用したレンズは標準で視界が狭いので、02甲板タラップに移した。その結果、用意した約40mの同軸ケーブルは不要になったが風の陰となり長く放置できる場所であった。しかし、カメラの電源トランスは塩害で発熱ショートした。

④ 左舷側雲及び海況モニター用カメラ

このカメラは③と同様の位置にとりつけられたが広角を生かすため若干後方に向け視界のさえぎりをさけたレンズにはUVフィルタオレンジフィルタ偏光フィルタをとりつけた。③と同様塩害をうけることがあったが、04甲板よりは、はるかに条件は良かった。長期間放置せざる得なかった結果、多層フィルタの中間に結露することおよび一番外側のフィルタ表面に塩がつくなどの光学的障害もあった。

(3) 海水域のアルベードの測定

短波長の日射計を2台いずれも04甲板左舷ブリッチ上のコーナーに設置した。下向き放射は前回(29次夏)と同様ジンバル式に架台にとりつけたが前回の経験を生かしてジンバルの鐘に対して風よけのスカートをとりつけ、しかも航海当番の見張台より少し上方に出るように20cmほど床上げを施した。上向き放射計は前回では艦主より前方へ2m下方へ4mとアームを張り出しその先端から海面を見る位置にとりつけて行って来たが、表海域から外洋へ出るたびに取り込む必要がありこれが究めて不定期でかつ頻繁であるうえ、その作業には安全のため運用料の多くの科員の出勤を要すなどの難点があった。従って、これにかわって今回は図1下段に示すように下向き放射計と同じ位置から左舷側のみ4分1立体角から入射する上向き放射を測定することにし

た。それはジンバル架台の中段からハンドレールの支柱を介して舷側より木製のアームにて約30cmほどのり出す形で設置した。これらは第1観測室まで、前回に配管されたパイプ内の二本のシールド線を用いて連結し、その先はインテグレートラを介して一部は打点式記録計の16点を8点ずつ交互に打つように分けて記録する方法と他の一方は直接データロガー（KADEC-UP）にて1分毎の積算電圧の形で記録された。

放射計のガラス球面に塩つぶや雪がつくことがあるが、これは下向き放射計では定期的に見廻ってみてほとんど問題はなかった。しかし、上向き放射計につけた4分1の立体角に限るためにつけた黒いフードの内側に雪がたまってしまうことがあるので、注意して見廻る必要がある。また上向き放射計は舷側直下の船が造り出す波しぶきの白い気泡の部分からの反射を取り込んでしまう恐れがある。これはあらかじめ直下より約10°ぐらゐは遮蔽するように設計しているが、それでもピッチングの激しい時にはどうしても入ってくるとみなす必要がある。これは①の前方カメラのモニターと対比して解析する必要がある。また、これは左舷側に行っているが、太陽の方向に強く依存するので今後は左右両舷にとりつけ、それぞれの値の合計または一方の二倍等の場合に応じて採用する方法がより妥当であると考えられる。

測定と記録は、フリーマントル出航後晴海入港までの全期間について実行された。しかし、12月の一期間については上向き放射記録の一部を操作ミスによりデータロガーから取り出し時に消失したが打点式記録紙には残っている。

(4) 海上気温の鉛直傾度の測定

海面付近の大気の安定度を氷海及び開水域、海洋上等によりどのように変化するかを調べるため、艦上の異なる高さの二点で気温の測定を行った。

その一点は艦主より2m水平前方に鉄パイプを張り出したものに白金線温度センサーを白いシェルターをつけて取り付け、その記録はKADEC-UPにてそのつけ根にくくりつけて行った。他の一点は、04甲板左舷角の放射計と同じ位置でハンドレールのコーナーより前方へ10cmほどつき出して同じものを設置した。

尚、この鉄パイプは運用科及び艦側の助言により氷海域のみに限って設置し、外洋上では荒天波浪による故障を考慮して取り込むことで行われた。従って、後半の東航終了後の北上からは艦主の測定は止め、これを逆に最上段の上部操舵室左舷側窓の外に移設して測定を行った。この場所は艦座からの影響が心配されるが、これは結果を見て今後検討する予定である。これまで記録を取り出してみた限りではこの測定方法ではいずれもかなりのスパイク状のノイズが混入していることがわかったが原因は不明である。

(5) 海洋上の相対湿度の測定

海上に於ける湿度測定については湿度センサーに海塩粒子が付着することにより生ずる種々の支障のため、その測定値がしばしば問題とされて来た。ここでは、スイス製のセラミックコーティングセンサーを用いて上記(4)の上方の温度センサーと同じ位置で平行して測定を行った。記録は順調のようであるが、次の問題点を見つけそれに対処した。

センサーはほとんど白色であるが、記録には日射の影響とみられる日周期が顕著に入ってくることがみられた。海洋上では気温の日変化は余り顕著でなく、従って相対湿度も日変しないはずである。そこで次の測定からは白色テープでシールドした直径約6cmの細いあきカンを二本連ねたシェルターをとりつけてみた。その結果、この周期性はみられなくなった。

(6) 海面温度の赤外線温度計による測定

出航後まもなくより、04甲板から左舷側海面をななめ下方にみる位置でバーンズ社の赤外線放射温度計で海面温度の測定を行って来た。これはフリーマントル出航し海水域に入る直前に不調となった。原因は不明であるが低温による障害と塩害が考えられる。これより以後はOptecsの赤外温度計を用いてこれを補った記録はデータロガー（KADEC-UV）を使用した。これまで抜き出したデータをみると記録のときれが多く入

っているが、全体としての傾向をつかむのには十分とみられる。

(7) 氷山の監視

ノルウェー極地研のOheim による依頼に応じて、これを実行した。期間はフリーマントルから南下して初めて氷山をみた時点からブライド湾を経て昭和基地までとこれに東航中である。オブザーバーのY. Gjessing (ノルウェーベルゲン大学) を加えて気水圏グループ及び定常気象グループからの協力もうけ最大時には延べ9名のローテーションで6時間毎(船内のLST)にブリッジにて行った。この仕事には船のレーダが不可欠であった。それは夜間については目視が不可能であるためである。しかし、この目的に合う程度の観測は得られたので、結果は極地研究所を通じて回答された。

(8) オーストラリアブイの投入

オーストラリア気象局より極地研究所が依頼された気象海象ブイの投入を行った。ブイはフリーマントル着2日目にあらかじめ知らされていたJohn Gilbery氏他2名が搬入して来た。これについてはクレーンによって飛行甲板にひとまず上がるため日時の都合を入港後に早急にcontact する必要があり、Gilbery 氏の電話を電話帳で見つけることが出来て幸いであった。渡された二コのブイのうち一つはシーアンカ付で他の一つはアンカーのないものであった。これらは木製のパレットにラッシングされているが、その固定端には塩のパレットを入れ投入後に溶けてラッシングベルトが解ける仕掛となっている。この塩のパレットは投入直前に解梱した際にダミーとして入っている金属片(ボルト等)と入れ替えなければならないので注意を要する。入れ替えなければいつまでもパレットが付いたままで、シーアンカも働かずに漂流する。またラッシングベルトをゆるめる際にナイフ等で切ってはならない。塩のパレットを予め入れておく潮解するおそれがあるためにダミーが入れられている。

投入は二日に分けて指定されたpoint に出来るだけ、近い地点で艦のスケジュールとも整合する時期を選んだ。投入時には指定の船速に落として、後部より発信チェックをしてからスライド方式で投入した。このスライド板は艦の方で準備されていた。

投入時のデータは以下の通りである。

ブイ(#2946)

投入時刻	1988年12月6日02時12分10秒	Z T
緯度	南緯 44度56分	
経度	東経 109度58分	
気圧	1020.4 H p	
気温	12.7℃	
海水温	10.7℃ (バケツ採水)	
5 m 深水	11.0℃ (第5観測室くみ上げ水)	
S S T	10.5℃ (赤外温度計)	

ブイ(#8833)

投入時刻	1988年12月7日08時42分24秒	Z T
緯度	南緯 50度46分	
経度	東経 110度10分	
気圧	1008.9 H p	
気温	5.6℃	
海水温	5.0℃ (バケツ採水)	
5 m 深水	5.4℃ (第5観測室くみ上げ水)	

S S T 4.4℃ (赤外温度計)

以上のメッセージをテレックスにて通報したところ同年12月14日付けで極地研事業課を通して、ニコのブイが順調に稼動しているとの感謝の知らせを受けた。

(9) 船上オゾンゾンデ観測

29次隊に引続き、中緯度から南極海域までのオゾン垂直分布を知るため北緯30°～ブライド湾までのほぼ毎日(緯度約5度ごと)、合計20個のオゾンゾンデを飛揚し、17個のデータが取得できた。

飛揚は、「しらせ」の気象データ受信処理装置(NOMQ-11)および放球塔を使用した。飛揚を担当したのは、気象定常4名、気水圏5名の計9名。

また、オゾンゾンデ観測と並行してオゾン全量観測を実施した。使用機器はカナダ製ブリューワオゾンメータで、観測は03、04甲板を適宜選択して行い、「しらせ」航路上を昭和基地まで行われた。観測担当者は気象定常4名。

(10) カイトによる海洋大気サンプリングの試験

これについては国内試験航海においても試験したが、この目的のために合わせた航行を行わない限り困難なことが多いことがわかった。実際にはパラファイル型のカイトを二種類とゲイラ型カイト2個を使用し合計6回試行したが、飛行甲板には一般に風の伴流がまいているため初めの送り出しが安定しないことが多かった。しかし、いずれの場合にも何回かの繰返しにより、艦の伴流影響範囲を超える高さまであげることに成功している。しかし微風(相対風速で10 m/s以下)のときには安定しているが、これが10m/sをこえ、15m/sでは例外なく宙返り現象が起り上空から側方にずれ出し、真横方向の海面から甲板の高さぐらにとどまる位置に落ちつくことが多かった。しかし、これらもいずれは着水することになり索を引き寄せることで辛うじて回収されている状況である。

初めの送り出しが安定しないとサンプラー等の取り付け又は回収を安全に行うことが難しいこと、カイトが真上から左右にずれ始めるとこれにペイロードがある場合、ますますこれをずれ落ちる方向へ進んで落下してしまうことになる。これらは今後検討しなければならない点である。

2.1.3 海洋物理・化学

池田俊一、松本敬三

(1) 表面採水、測温

舷側からポリエチレン製バケツ(10ℓ)を用いて採水し、各種化学成分等の分析(第7項参照)を行うとともに、棒状温度計(最小目盛 0.2℃)で水温を測定した。

経過

東京～フリーマントル	23点
フリーマントル～氷縁	29点
氷縁～シドニー	28点
合計測点数	80点

(2) X B T観測

投下式自記水深水温計(X B T: Expendable Bathythermograph)を使用し、A/Dコンバーターを介してパーソナルコンピューターで水温の鉛直分布を測定した。深海用(1800m)、浅海用(450m)を適宜使用した。

経過

フリーマントル～ブライド湾	21点
ブライド湾～昭和基地	4点

昭和基地～ブライド湾	4点
ブライド湾～ケープタウン	29点
昭和基地～シドニー	60点
合計測点数	118点

(3) 各層観測

観測標準層（0、10、20、30、50、75、100、125、150、200、250、300、400、500、600、700、800、900、1000、1250、1500、1750、2000、2500、3000、3500、4000、4500m）に基づいて、しらせ装備の3.8～5.5mmワイヤーウインチを使用し、転倒式温度計（被圧35°計、デジタル式水圧計、防圧15°計、防圧30°計、デジタル式温度計）、ナンセン型採水器を用いて実施した。

経過

フリーマントル～氷縁	4点
昭和基地～シドニー	3点
合計測点数	7点

(4) CTD観測

第3項各層観測で停船した際、ワイヤーの先端にCTDセンサー（Conductivity, Temperature, Depth : Neil Brown 社製、スマートCTD、Cタイプ）を取り付け、1000mまでの水温、塩分の鉛直分布を測定した。

経過

各層観測に併せて実施したがCTDセンサーとデータ読み取り用パーソナルコンピューターとの接続が不調で、2測点でデータが取得できなかった。

フリーマントル～氷縁	4点
昭和基地～シドニー	4点
合計測点数	8点

(5) 海洋汚染調査用海水採取

舷側からポリエチレン製バケツ（10ℓ）を用いて重金属測定用については10ℓキュービティナーおよび0.5ℓガラス瓶に、油分分析用については2ℓガラス瓶にそれぞれ表面海水を採取した。

経過

東京～フリーマントル	10点
フリーマントル～氷縁	4点
昭和基地～シドニー	4点
合計測点数	18点

(6) 漂流浮標の放流

1988年12月8日1314Z, 55° 13' S, 109° 23' E及び1989年3月15日0032Z, 56° 27' S, 149° 59' Eにおいて、アルゴシステムを利用した海流追跡用漂流浮標（水温センサー付、東洋通信機製）計2基を放流した。

(7) 海水の化学分析

分析項目および方法

塩分：誘電式サリノメーター（Auto Lab.）およびオートサル（Auto Sal.）

溶存酸素：電動ビューレット、ウィンクラー法

リン酸塩：分光光度計、アスコルビン酸法

ケイ酸塩：分光光度計、ケイモリブデン法

亜硝酸塩：分光光度計、GRIESS法

硝酸塩：分光光度計、Cd-Cu還元法

アンモニア：分光光度計、インドフェノール法

PH：硝子電極PHメーター

(8) 流速計による観測

ブライド湾及び昭和基地沖においてしらせが停船中、艦尾から電磁流速計（アレック電子製、ACM-4型）をロープに取り付け海面下12mに吊るし、1昼夜の流向、流速、水温、塩分の連続測定を実施した。

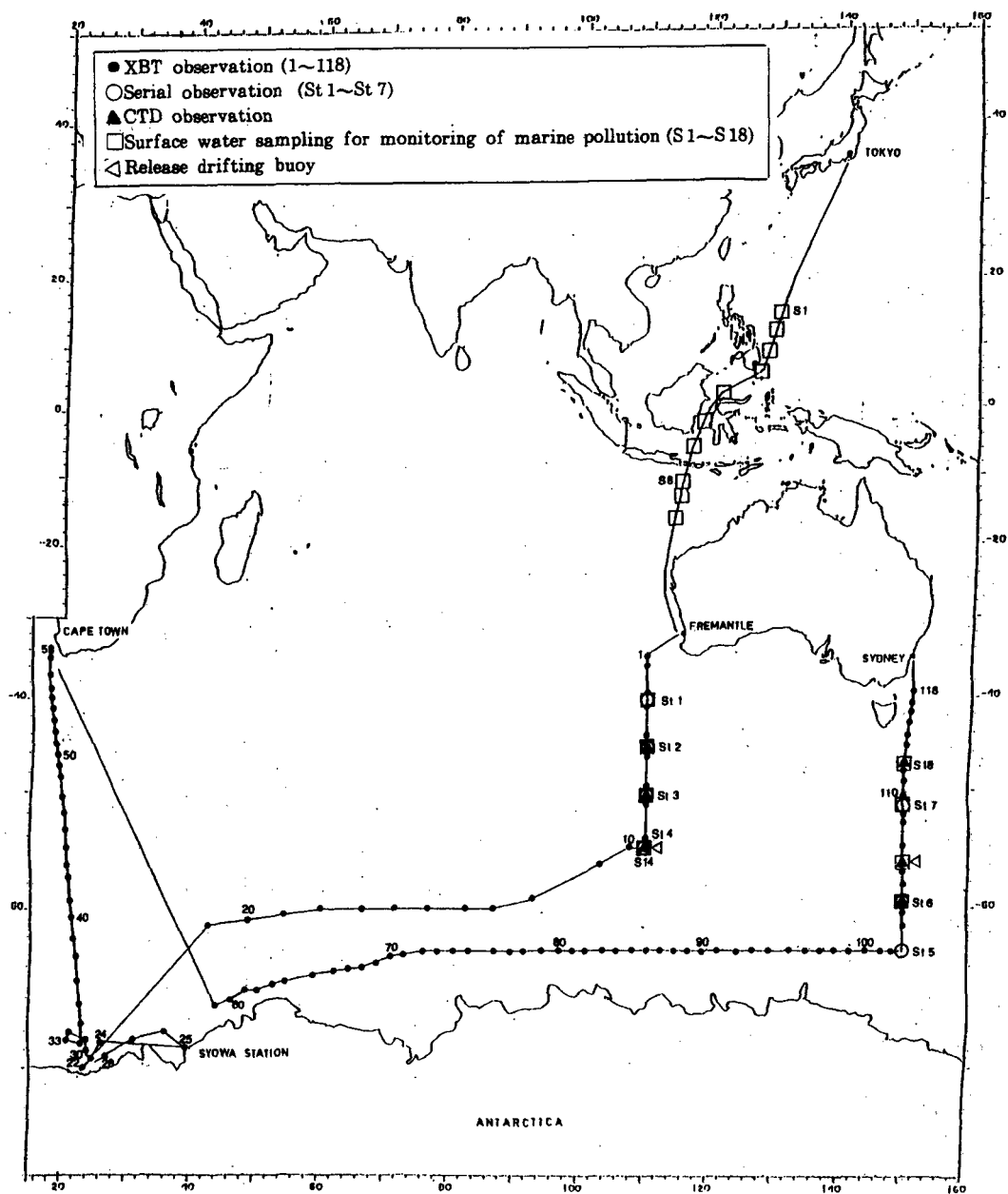
経過

ブライド湾 1988年12月20日～21日

昭和基地沖 1988年12月29日～30日

各観測の観測点を図1に示す。

図1. 海洋物理・化学観測点



2.1.4 海洋生物

綿貫 豊

晴海（1988年11月14日）からフリーマントル（11月28日）、フリーマントル（12月3日）からブライド湾（12月19日）、ブライド港（12月27日）から昭和基地沖（12月29日）、昭和基地沖（1989年3月4日）からシドニー（3月20日）まで、表面海水モニタリングシステムによって、表面水温、塩分濃度、溶存酸素、クロロフィルa、プランクトン量を5分毎に測定した。途中ターナー測定器が不調となり12月2日に予備器と交換した。プランクトンカウンターは12月11日より不調となった。上記航行中、ほぼ毎日8:00と18:00に、上記モニタリングシステムのポンプで汲み上げた海水中のクロロフィルa量の手分析をおこなった。南下航路（往路）、4点、北上航路（復路）、4点で定船観測をおこない、水深200mまでのナンセン採水器による採水（クロロフィルa量測定及び植物プランクトンのサンプリング）、2連式ノルパックネットによる水深200mまでの鉛直引き（動物プランクトンのサンプリング）をおこなった。上記航行中はほぼ毎日午前中と夕方の2回、艦橋より左舷側150m半径内に出現した海鳥のセンサスを各々2時間連続しておこなった。

2.1.5 海上重力、磁気測定

野木義史

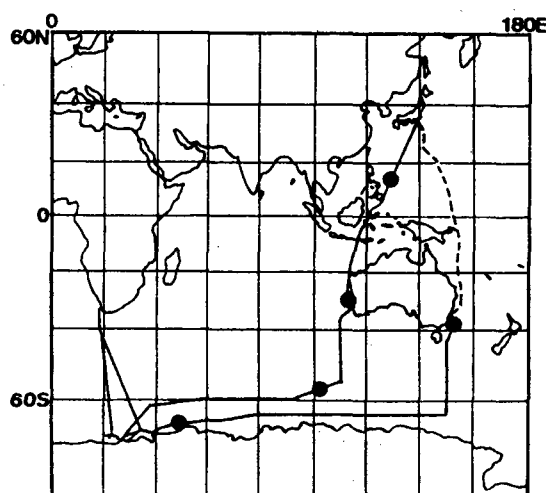
(1) 目的及び計画

大陸移動説やプレート・テクトニクスを考える上で、海底の情報は不可欠である。特に南極海やその周辺の海は、未だ調査は不十分であり、南極大陸というまわりを海嶺によって囲まれた珍しい大陸のまわりを囲む海であるので、南極海やその周辺の海底の情報は、地球科学上で非常に重要な情報である。そこで、第30次南極地域観測の夏隊行動において、海底下の地下構造を重力異常の視点から調べる目的で海上重力の観測を、海底の拡大などの海底の時間的な動きに関する情報を得る目的で海上磁気測定を計画した。

(2) 観測

1988年11月14日晴海出港から1989年3月25日シドニー寄港中まで、しらせ航海中の全測線に於て海上重力の連続観測を行った。船上地磁気3成分測定は、同じく晴海出港から1989年4月13日晴海入港まで全測線に於て連続観測を行った。また、船尾よりセンサー・ケーブルを240m繰り出し、センサーを曳航して観測を行うプロトン磁力計による全磁力測定も行った。全磁力測定は、センサーを曳航するため当初より晴海－フリーマントル間、アムンゼン湾及び帰路のシドニーへの北上時と曳航区間を区切った計画を立てたが、センサー・ケーブルのトラブルによって約3日間の測定しかできなかった。また、船上地磁気3成分のキャリブレーションに必要である8の字走航は、航海中に5度行った。図1にそれぞれの測定を行った測線を示す。以下に、海上重力、船上地磁気3成分、海上全磁力測定について詳しく述べる。

図1 JARE30海上重力及び船上地磁気3成分測定測線図。太線は、海上重力及び船上地磁気3成分測定を行った測線。破線は、船上地磁気3成分測定のみを行った測線。黒丸は、8の字走航を行った地点。



(3) 海上重力

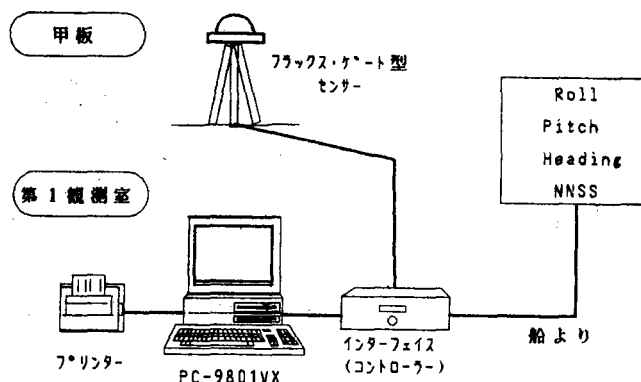
海上重力測定に用いたシステムは第29次夏隊で使用された海上重力のシステムと同じである。今回は、重力センサーから信号を取り込むサンプリング・インターバルを短くすることにより、より精度の良いデータを得るために、サンプリング・インターバルを 100msecから10msecに変更して測定を行った。重力のデータ及びN N S Sのデータは、重力計測用のミニ・コンピュータのハード・ディスク上に貯えられ、これらのデータを定期的に磁気テープ及びフロッピー・ディスクに転送しデータを保存した。寄港地では重力計のキャリブレーションを行うため、ラコステG型重力計2台を使用し（1台は予備）、フリーマントル、シドニーとも重力点での測定を行った。フリーマントルでは、第29次夏隊が行った重力点測定と同じ点で重力の測定を行った。シドニーでは、しらせ停泊地点WOOLLLOOMLOO QUAY NO.9 の栈橋で測定し、その他の重力点での測定は第29次夏隊の測定点に従った。シドニーのキングスフォードスミス空港の国際線到着場の重力点は、ロビー改装のためなくなっていた。ブライド湾、リュツオ・ホルム湾に於ても、あすか基地及び昭和基地の重力点での測定を行い、キャリブレーションを試みたが、海水上での重力値が安定せず値は定まらなかった。

今回の観測中しらせ艦内の2度の停電により、重力計のシステム・ダウンが2度あった。また、重力計の水平安定台とヴァーティカル・ジャイロコンパスの同期をとっているしらせ艦内供給の 400Hzの電源切り替え時に、1度だけ水平安定台の制御がきかなくなり重力値が乱れた。これらに関しては、しらせ艦内の電源に関するトラブルで、それぞれ再立ち上げを行って計測を再開した。水深のデータに関しては、しらせ艦内のデジタル・データ供給をする装置が不調であった時の約2日間の水深のデータが欠落した。この時にもアナログの水深データは記録されているので、後で欠落期間のアナログの水深データのコピー受け取る事で解決した。N N S Sのデータは、N N S S装置不調の際に約半日データが欠落した。重力型自身の問題として、フロッピー・ディスクにデータ転送している時に1度だけデータの転送ミスを起こし、ミニ・コンピュータが緊急停止をした。これも、ミニ・コンピュータを再立ち上げをし計測およびデータ転送を再開した。以上のような原因のはっきりしている問題があったが、いずれも再立ち上げを行い計測を再開することができた。しかし、重力計自身として今回出発前の晴海入港時 4 mgal/dayの重力値の大きなドリフトが見られた。その後重力値のドリフトは、フリーマントルではほとんど見られなかったが、シドニー入港時に再度顕著なドリフトが見られた。この重力値のドリフトの原因は不明であるが、測定及び解析に支障をきたすものであるので、今後海上重力測定を行う上で解決しなければいけない問題である。

(4) 船上地磁気3成分測定

今回初めて船上地磁気3成分の測定は、しらせに於て行われた。この測定は、南極海及びその周辺の海で行われるのも初めてである。計測のシステムの流れを図2に示す。

図2. 船上地磁気3成分測定概略図



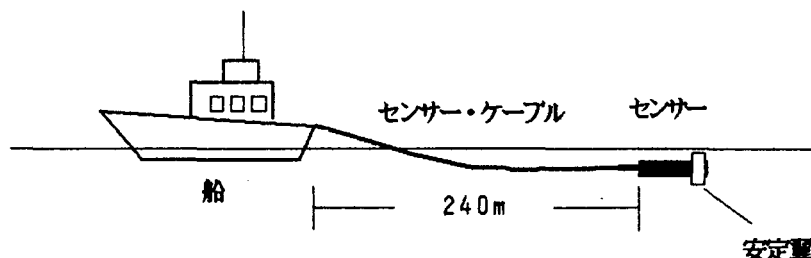
計測システムとしては、テラ・テクニカ製のフラックス・ゲイト型の3成分の磁力計を使用し、磁力計のセンサーを艦橋の上の甲板に据え付け、第1観測室までセンサーからケーブルを引き込み、センサーからの信号をインターフェイスを通して地磁気3成分の値に変換してインターフェイス内のバッファに1秒毎にデータを取りこむ。その時同時に、艦からの情報としてヘディング、ロール、ピッチ、NNS Sのデータもインターフェイス内のバッファに取り込む。インターフェイス内のバッファは、最大10分間、それぞれのデータを600個貯め込むことができる。バッファに貯め込まれたデータは1分毎にコンピュータに転送され、コンピュータでのデータ処理後、それぞれのデータを15秒間の平均値という形でフロッピー・ディスク上に記録した。また、船上地磁気3成分測定を行う場合、センサーを船の上に設置しているため船が鉄の塊であるので、船体の作る磁場ノイズの見積をするために8の字走航を行わなければならない。8の字走航とは、船を8の字を描く様に旋回させるもので、今回は、1回転15分とその反回転を15分の合計30分間の測定を行った。8の字走航の測定時には、フロッピー・ディスク上に1秒毎のデータを記録した。

船上地磁気3成分の測定に関しては、今回しらせでは、初めての観測であるが、停電以外にはほとんど問題がなかった。問題としては、NNS Sの取り込みミスがいくらかあったが、その原因については不明である。

(5) 海上全磁力測定

ジオメトリック社製G811 曳航型プロトン磁力計を使用し、船尾よりセンサー・ケーブルを240m繰り出しセンサーを曳航して全磁力測定を行った。センサーからの信号はセンサー・ケーブルによって第3観測室まで引き込まれ、インターフェイスを通して15秒毎のデータがコンピュータに取り込まれ、15秒毎の全磁力値のデータをフロッピー・ディスク上に記録した。図3にセンサーおよび測定の概略を示す。

図3. 海上全磁力測定概略図



最初の測定時には、センサー・ケーブル投入時から約1日でセンサーからの信号の入りが悪くなり、最終的には信号がはいらなくなった。その時には図3のセンサーの後ろに付けていた安定翼が壊れて羽根が片側に2枚残っている状態であった。羽根が不安定な状態で残ったため、ケーブルがひどいよじれを起こしており、このよじれが原因で信号がなくなったと思われた。しかし、よじれをとりケーブル間の導通を測ったところ、すべてのケーブルに導通があった。そこで再度センサーを投入し計測を再開したが、センサー投入時から約2時間後にセンサーからの水温のデータがなくなり、次にセンサーの水深の信号がなくなり、約3時間後には、磁力の信号もなくなった。そこで、またセンサーを揚収しケーブルの導通をみるとほとんどの信号線が断線していた。この原因としては最初の投入時に起こったよじれが、断線を引き起こした原因であったと思われる。このことから、断線はよじれのひどかったと思われるセンサー付近のケーブルで起こっているものと考え、センサーから約10mの所でケーブルを切断し導通のチェックを行った。導通のチェックから全信号線に導通が確認されたので切断した部分とセンサーとを接続処理し修理を行い再測可能な状態にした。その後しばらく測定

する機会がなかったが、最後に昭和基地を離れシドニーへ東航を開始してからすぐに測定を行った。しかし、センサー投入後約20時間後にぴったり信号がなくなった。そこで、またセンサーを揚収したが、この時はケーブルがセンサー近くで切れておりセンサーがなくなっていた。予備のセンサーが無いので、この時点で測定を中止した。ケーブルが切れた原因としては、最初投入時のよじれによってケーブルが弱くなっていた事にもよるが、ちいさな氷塊にセンサーがあたった可能性も考えられ確かな原因は不明である。また、しらせは直流モータを使用しているので、速度が速くなると磁場ノイズが大きくなる。今回繰り出した 240mの長さのケーブルでは、ケーブルの長さが短かすぎ磁場ノイズを大きくひろった。以上の事からいろいろな問題が考えられるが、今後曳航型磁力計での観測を行うためには、しらせの航行速度が非常に速いこと等を考えて、ケーブルの強度、長さ、安定度等について十分考慮する必要がある。

2.1.6 生物

(1) 環境モニタリング、アザラシの航空センサス

山口立雄、綿貫 豊

12月26日、ブライド湾沖で、アザラシのセンサス（ヘリによる）を08:30より10:20まで浮氷域を中心におこなった。発動点は、70° 15' S、23° 50' Eであった。全センサスコースのうち約80%において連続写真撮影をおこなった。

2.1.7 オブザーバー

(1) 「しらせ」の水海航行性能計測

田村兼吉（運輸省船舶技術研究所）

① 計測目的

第30次南極地域観測事業の実施に際して、文部省および防衛庁の御協力を頂き、「しらせ」の水海航行性能計測の機会を得た。

この水海航行性能計測の目的は以下の通りである。

- (1) 実船の水海航行性能資料を蓄積し検討することにより、水海船舶設計の資料とする。
- (2) 併せて氷水槽における対応模型実験を行うことにより、水海航行性能に関する実船・模型相関関係を調査する。
- (3) (1)、(2)の目的に付随して得られる貴重な情報、資料を氷海商船の研究開発に応用すると共に、今後の「しらせ」の運航および次世代観測船設計に資する参考資料とする。

昨年度より、昭和58年度より61年度まで行われたオブザーバー複数名による計測体制に代え、運輸省オブザーバー1名が計測にあたることとなった。このため、本計測の実施に当たっては、観測隊並びに「しらせ」乗員の皆様に多大なる御協力と援助を頂いた。感謝を表する次第である。

② 計測計画概要

	計 測 項 目	場 所	計 測 内 容
船 内 計 測	1) 機関運転状況調査	機関操縦室	① 推進用プリンタの出力情報 転写(毎日1200時のデータ) ② 推進用操縦盤のC R T画面 をV T Rで撮影(1計測あ たり20分程度。2)と同時 に計測)
	2) 船体動揺計測	第4観測室	クリノメータによりPitching Rolling角度と角速度を計測 舵角との関係も調査
	3) 航行記録等転写	船橋・気象室等	毎日1200時及び、2)計測時 に転写
	4) 氷況計測	舷門	平坦氷域において砕氷パター ンをV T R撮影、同時にスケ ールを投下して氷厚計測
船 外 計 測	5) 氷質試験	ブライド湾・ リュッツホルム湾 その他平坦氷中で 数時間停泊の場合	定着氷をコアドリルによって ボーリング。氷厚・積雪厚・ 海水温・氷温・氷比重・塩分 濃度・結晶写真等を計測
	6) 船体外板塗装観察	ブライド湾・ リュッツホルム湾	定着氷上に停泊中に塗膜の様 子を写真撮影する

③ 計測実施状況

1) 2) 機関運転状況調査及び船体動揺計測

原則として両計測を同時に行うこととし、開水域でうねり階級を変えて8点、流水域で3点、定着氷域

で4点、チャージング時に4点の計19点の計測を実施した。

3) 航行記録等転写

毎日実施。

4) 氷況計測

VTRによる氷厚計測は、流水域において6点、定着氷域で5点の計11点実施した。

5) 氷質試験

計測場所	計測日	サンプル数	サポート人数	氷厚
ブライド湾	63.12.17	3	6人	149～312cm
ブライド湾	63.12.19	3*	6人	183～312cm
ブライド湾	63.12.21	4	9人	161～279cm
オングル海峡	63.12.30	3	7人	103～124cm
オングル海峡	63.12.31	4*	7人	101～119cm

* 結晶写真用のサンプルを含む

6) 船体外板塗装観察

ブライド湾・オングル海峡にて実施した。ただし、南ア回航時には計測できなかった。

7) その他

南ア回航時に遭遇したハンモック状の流水帯は、積雪も多かったことも災いしてそれを突破するために「しらせ」は過去最高回数のチャージングを強いられた。そのためチャージング時の機関運転状況、船体動揺等を観察することが出来た。また、プロペラと氷塊との接触回数も調査した。

(2) 「しらせ」の船体に生ずる応力の調査

石川嘉一 (NKK)

1. 調査方法

(1) 船体中央付近の船底およびビルジ部に貼付した歪ゲージの出力を記録した。

(2) 計測は停泊中(平水中)をゼロ点として、

イ. 波浪中航行時

ロ. 氷海域連続砕氷航行時

ハ. 氷海域チャージング航行時

に行なった。

(3) 応力と海象や気象との対比を調べるため、次の調査を行なった。

イ. 気温や風速等の気象情報

ロ. 風浪やうねり等の海象情報

ハ. 水量や氷厚等の氷象状況

ニ. 停泊位置における定着氷の状況

ホ. 船速や主機回転数など、艦の運航状況

2. 調査結果

本行動においては、船体中央付近の船底及びビルジ部に生じた応力は、約900回のチャージングを行なうほどの厳しい氷状にもかかわらず、29次行動と同様非常に小さかった。

2.2 セールロンダーネ山地調査

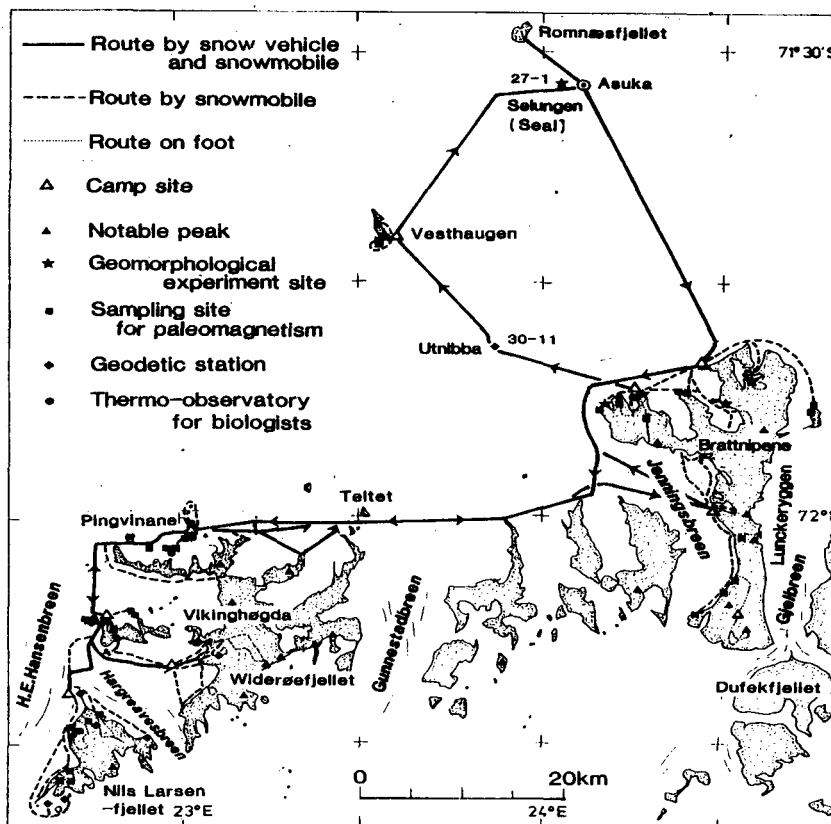
2.2.1 計画と実施概要

森脇喜一

(1) 計画

セールロンダーネ地学・生物調査隊は、地形2名、古地磁気2名、測地1名、動物1名、植物1名の合計7名で編成される。重点的調査対象地域の相違から一時期2班に別れる。車輛は SM40S型雪上車3台、スノーモービル7台を使用する。調査期間はあすか観測拠点での旅行準備と帰還後の整理・引き継ぎを含めて12月24日から2月5日までの44日とする。調査地域は、山地西部のニルスラルセン山 (Nils Larsenfjellet)、ビーデレー山 (Widerøefjellet)、オットーボルググレビंक (オットーボルヒグレビंक*) 山 (OttoBorchgrevinkfjellet)、タンガーレン (Tanngarden)、ピングビナネ (ピングビーナネ*, Pingvinane)、ビギングヘグダ (ビーキングヘグダ*, Vikinghøgda)、中央部のブラットニーパネ (Brattnipene)、ルンケリッゲン (Lunckeryggen)、デュフェック山 (Dufekfjellet)、山地北方のベストハウゲン (Vesthaugen)、ロムナエス山 (Romnaesfjellet) とする (図1)。(*)はノルウェーからの交換科学者イエッシング教授による、ノルウェー語の発音に近い表記)。

図1. セールロンダーネ山地西部調査ルートと調査内容



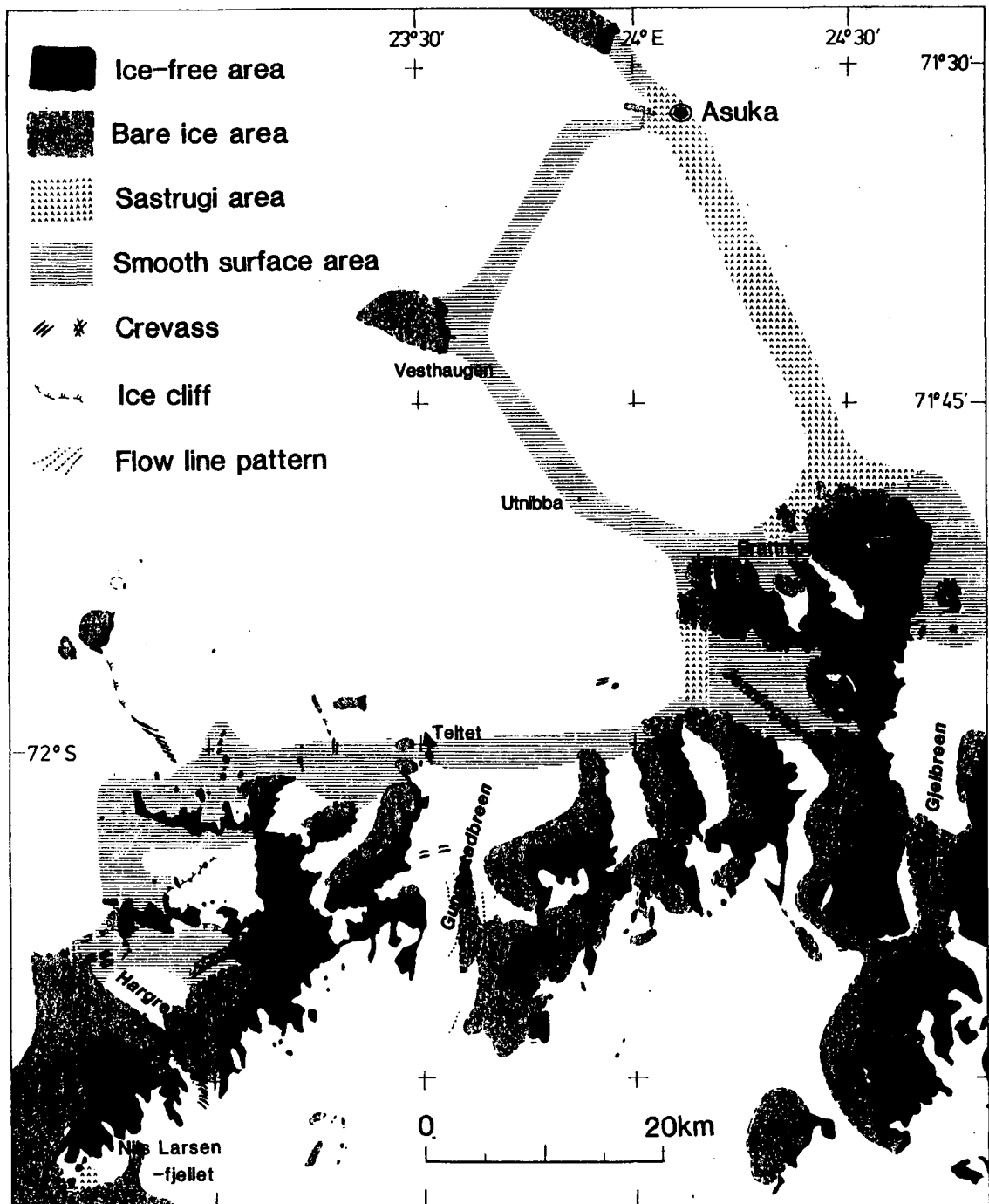
調査隊は12月19日、30マイル空輸拠点に飛び、あすか観測拠点への物資輸送に従事したのち、当初予定よりやや遅れて12月29日にあすか観測拠点を出発した。調査期間中に隕石調査隊に事故があり、一時、当調査隊もピックアップ予定が早まって途中の日程を短縮した結果、2月1日にあすか観測拠点に帰還した。その直後から天候が悪化し屋外作業ができない日が続いたが、2月6, 8日にシール岩、9日にロムネエス山を調査した。2月12日夕刻から13日早朝にかけて30マイル空輸拠点に移動し、翌14日に「しらせ」にピックアップされた。重点的調査対象地域の相違から一時期、地形・測地班と古地磁気・生物班の2班に別れた。夏季調査の拠点であることがその設置目的の一つであったあすか観測拠点の建設が始まって以来初めて、夏隊の調査隊が念願の12月中に調査旅行に出発できた。あすか観測拠点で越冬が始まって通信基地として機能し、通信状況は良くなった。しかし、夏隊が調査・旅行の準備をし、滞在中は寝泊りをするスペースは無くなった（これらは当初、計画・設計されていたはずである）。与えられた中で生活せねばならない越冬隊として無理からぬことであるがその都合で現状のようになったのか。夏隊に対して、あすか観測拠点をどう位置付けるのか明確な方針が必要であろう。

調査期間の前半に天気が悪かったので、今夏は天気はあまり良くないという印象を受けたが、ほぼ同じ地域で活動したJARE-26の天気と今次の天気を同じ期間（1月7日～2月1日）で比較してみると、晴天日数とともに15日、曇天日数ともに10日、降雪日数は2日と1日と、数のうえでは変わりりはなかった（図2）。

The graph displays meteorological data and altitude over time from December 29, 1989, to February 1, 1989. The top panel shows weather conditions using symbols. The middle panel shows wind velocity (15m/s) and air temperature at 0900LT (solid line) and 2100LT (dashed line). The bottom panel shows air pressure and altitude for various camps: Otto Camp, Nils Camp, Widerøe Camp, Pingvinane Camp, Lunckeryggen Camp, Vesthaugen, and Brattnipane Camp. The altitude scale ranges from 1100m to 1700m.

調査の後半には晴天の日が続いた。これまでの報告にもあるように2月になると気象状況は悪化した。調査期間中に積雪があって、サスツルギ帯が平坦雪面となるような変化があった。以前の報告にもなく、今次の往路にもなくて、帰路に現われていたグンネスタ氷河北西縁の裸氷帯とクレバスの存在は、JARE-26の報告に記載されている、より上流部のクレバス帯の存在と合わせ考えると、グンネスタ氷河上は積雪が深くて判らないだけで実は方々にクレバスがありそうである。その他、雪氷状況を図3に示す。

図3. セールロンダーネ山地西部の雪氷状況



2.2.2 地形

平川一臣、森脇喜一

調査は、JARE-26以降に設置・保守してきた野外実験地における観測および、氷河・周氷河地形ならびにそれらの堆積物の観察・記載、風化現象の観察から成る。

野外実験は地形変化の定量的データを得るためにシール岩、ブラットニーパネの合計5ヶ所の実験地において各種の観測を継続している。記録を回収し、自記観測等を継続中の野外実験は次の諸項目である：(i) 岸壁削剥量、(ii) 凍上量、(iii) 斜面物質移動量、(iv) 収縮割れ目成長量、(v) 風食量、(vi) 地温、岩壁温度。JARE-30では、これらの他に新たに風向・風速の測定装置を設置し、調査期間中の記録を回収した。

氷河地形・堆積物については、氷床最大拡大時の古地理の復原を目的とした。このため可能な限り広範囲を踏査することを計画した。主な調査域は、ニルスラルセンフィエレ（最高点のある南部を除く大半の地域）、ビーデレー第Ⅱ峰、ビーデレー・ビーキングヘグダ間のドライバレー、ビーキングヘグダ・タンガーレン間の小ドライバレー、ルンケリッゲンの最高峰を含む山頂部、ブラットニーパネ“葉指”である。

周氷河現象・風化現象の大半は、氷河地形・堆積物の調査と平行して行なった。観察対象はトア、タフオニ、砂漠ワニス、析出塩類、土壌発達などであり、記載とともに多数の室内分析試料を採取した。なお、周氷河地形では、ピンゴ（氷核小丘）の可能性がある小丘地形については地上写真測量を（ニルスラルセンフィエレ）、アイスウェッジ構造土については（ビーデレーフィエレ）、動力削岩機で凍工・氷楔を掘削し試料採取を行った。

氷河堆積物の分布は想像以上に広いことを痛感させられた（とくにブラットニーパネ）、このことは、さらに広範囲を可能な限り精査（踏査）すべきであることを意味する。

2.2.3 測地

阿部 博

観測結果の概要：セールロンダーネ山地南西部で、地形図作成のための基準点測量、重力測量および地磁気測量を実施した。実施作業量は基準点11点（内JMR観測2点）、同補点12点、重力測量4点、地磁気測量2点、対空標識設置11点、人工衛星試験観測1点、刺針23点である（項2.2.1の図1）。当初計画にあったバムセ山（Bamsefjell）、ニルスラルセン山東南部における測量は、安全性、日程等オペレーションの関係で実施できなかった。基準点測量は、人工衛星観測（JMRによる）で位置を決定し、既設基準点から方位角を取り付け、順次基準点に結合する結合多角方式を採用し、精度の向上を計った。基準点には改良型金属標を、早期凝固セメントを用いて埋標した。基準点を設置できない場所では、山頂など顕著な目標を選び前方交叉法により補点とした。JMRによる人工衛星観測は、常時衛星を受信するリアルタイム方式を採用し、1測点あたり観測数70パスを目標に実施した。電源は雪上車から得た。重力測量は、シール岩の重力基準点（26-01）を基点として各基準点に取り付け観測をおこない、作業終了後同基点に戻る環となるように実施した。更に、基準点付近に既設重力取り付け点がある場合は両者間で、無い場合はキャンプ地付近に基点を設けて、往復観測を実施した。地磁気測量は、等密度になるように基準点を選び、1測点10パスの全磁力を測定した。対空標識は新設基準点に三枚羽型式で黄色の油性ペイントを用いて設置した。同基準点および補点を航空写真上に刺針した。GPS人工衛星試験観測は、NNSS方式のJMR観測ですでに位置決定がなされていたピングビナネの測点で、極地における受信状況と耐寒テスト等の目的で実施した。衛星を3個以上受信できる時間帯を選び、結果をプリンターに出力した。以上に使用した測量器材は、経緯儀 Wild T2：2台、光波測距儀 Wild DI20：1台、同DI3000：1台、人工衛星観測装置 JMR-1式、同TRIMBLE 4000SX 1式、ラコスト重力計1台、プロトン磁力計1台、アネロイド気圧計等其他雑器材である。

作業における問題点：JMR観測の電源確保には、当初は雪上車のバッテリーからDC-DCコンバーター（24V-12V）を介して得る方法と太陽電池から鉛蓄電池を介して得る方法を併用した。しかし、太陽電池は天候に左右されることと過充電のおそれがあるため、後者の方法は間もなく中止した。JMR観測は電力消費量が多く、雪上

車の5-6時間のアイドリングでは充電不足で、雪上車のエンジン停止時の観測中に電圧が低下して受信できなくなったほか、雪上車のエンジン始動もできなくなったことがあった。以後、JMR観測中は極力エンジンを回した状態にした。その状態での1観測点の燃料消費量は約20ℓであった。調達、梱包、運搬、保守の労力等を考慮すると、電源は雪上車からだけに絞った方が良いと思われる。南極の野外行動は最低2名で実施しているが、今回の調査隊は7名編成であったため3名で行動する場合があります、互いの目的が異なり行動範囲が多少狭められたように思われる。調査隊は偶数名である方が良い。器材の故障を心配してのバックアップ物品が多く、機1台を占有したが実際には使用しなかった物もあった。前任者が用意した器材に更に新たな資材を付け加えてきた結果であろうと思われる。今後は経験者との連絡・検討を密にすると共に、資材の軽量化を計る必要がある。

2.2.4 古地磁気

船木 實、時枝克安

(1) 概要

古地磁気学用岩石試料はセールロンダーネ山脈西部地域の9地域から合計1379個採集され、同山脈に於ける当初の計画をほぼ完了することができた。しかし、モレーンの磁気特性を調べる目的で行われた岩石採集は、日程の都合等で十分にできなかった。当初計画されていたデュフェック山に於ける試料採集はオペレーションの関係で割愛された。またセールロンダーネ山脈の調査の後に計画されていた、アムンゼン湾のリーサーラルセン山での古地磁気調査も30次隊の調査計画変更により行われなかった。

(2) 古地磁気学用岩石試料採集

セールロンダーネ山脈西部地域の古地磁気学的調査を行うに当たり、調査地域のキャンプ地まで携帯型のスピナー磁力計と簡易交流消磁器を持参し、可能な限り安定な自然残留磁気(NRM)を持つ岩石を集めるよう努力した。これはZJIDERVELD(1963)それにJARE25での調査結果から、セールロンダーネ山脈の多くの岩石は安定なNRMを持たない可能性が高い、という報告に基づいている。

試料採集方法と問題点：

a) エンジンドリルによる試料採集

エンジンドリルによる試料採集では試料採集道具や掘削水等で少なくとも30kgの物品を採集地までは運ばなければならない。そのためスノーモビルまたは雪上車で装置等を採集地点のすぐ近くまで運べる時のみ本方法を用いた。

エンジンドリルでは直径2.5cm長さ5~15cmの円柱状試料を採集した。掘削水には真水を用いキャンプ地で30~40℃に加熱した後20リットルガソリン携行缶に入れ、保温箱を用いて試料採集地まで運んだ。更にドリルの水タンクをスポンジ等で断熱した結果、-10℃以上の気温での試料採集に於いては掘削水が凍結する等のトラブルはまったくなかった。しかし気温-10℃以下では水タンクとドリルを結ぶゴムホース内部やウォーターシーベルで掘削水が凍結するという事故や、ドリルホール内部に貯った掘削水が凍結してコンパスの挿入ができなかったり試料を抜き取ることができなかったりした。ドリルによる試料の方位は晴れている時は磁気コンパスとサンコンパスの併用を、また曇りの時は前者のみを使用した。

b) ハンマーによる試料採集

ハンマーによるハンドサンプルの採集はほとんどの地域で行った。特にドリルを持ち込めない露岩内部では、ハンドサンプルのみを採用した。この際、三角版と磁気コンパスを用いて任意の面の方位と傾斜角を測定した。

(3) 古地磁気学用試料採集結果

試料は以下の9地域、シール、ピルテン、ブラットニペーネ、オトーボルクグレビク山、ニルスラルセン山、ピングピナネ、ルンケリッゲン1550ヌナターク、それにベストハウゲンの地域より採集した。試料採集に

於いては信頼できるNRMを持つ可能性の大きい貫入岩類に注目し、貫入岩に接する片麻岩についても可能な限り採集に勤めた。その結果36地点からコア試料 809個、ハンドサンプル 570個を採集した。

表1には古地磁気学用に集められた岩石試料の数と代表的な岩石名を採集地域毎に、また項2.2.1の図1にはこれらの採集地点を図示した。この中で試料採集地点は大分類の概略値である。シールにおいては露岩の北斜面からまた1550ヌナタークにおいては山頂を走るドレライトの岩脈から採集した。ただし両地域については地形図がないため、地図上での表示を割愛した。なお調査日数はシール：1日、ピルテン：1日、ブラットニパネ：4日、オトーボルクグレビंक山：2日、ニルスラルセン山：3日、ピングビナネ：6日、ルンケリゲン：3日、1550ヌナターク：1日、ベストハウゲン：1日の合計22日であった。

(4) モレーンの磁気特性研究用試料採集結果

モレーン中に散在する岩石から、主に花こう岩質の岩石を選び試料採集を行った。その結果、ブラットニパーネ7、オトーボルクグレビंक山10、それにニルスラルセン山12の合計19試料を得た。

表1 古地磁気測定用採取サンプル

Sampling site	Sample Core Hand			Rock type
Selungen	1	10	5	Granite
Pilten	1		11	Granite
	2	13	9	Granite
Brattnipene	1	50		Granite, hornblende gneiss
	2		34	—
	3		37	Dolerite
	4		22	—
	5		33	—
	6		9	—
Otto Borchgrevink				
-fjellet	1	67	11	Granite, hornblende gneiss
	2	47	10	Granite
	3		16	Granite, gneiss
	4		10	Gneiss
	5		12	Granite
	6		10	Granite
Nils Larsenfjellet	1	44	24	Diorite, pegmatite
	2		40	Diorite, Gabbro
	3		32	Dolerite
	4		24	Hornblend gneiss
	5		6	Granite, hornblende gneiss
	6		2	Granite
	7		17	Diorite

Pingvinane	1	33		Granite
	2	44	23	Granite
	3	40	26	Granite
	4	104	13	Granite
	5	71	10	Granite, pegmatite
	6		34	Granite
	7		20	Granite
	8		10	Granite
Lunckeryggen	1	72	20	Granite, tonalite
	2	34	25	Granite
	3	45	10	Syenite, granite
	4	31	13	Syenite, granite
Utnibba	1	26	8	Dolerite
Vesthaugen	1	29	4	Hornblende gneiss, dolerite
	2	10	14	Dolerite
Total		809	570	

2.2.5 生物（動物・植物）

東 正剛、宮脇博巳

(1) 動物

東 正剛

目的：南極内陸露岩域の土壤動物相を明らかにするとともに、これを規定する主な環境要因を多変量解析法によって解析し、当地域における土壤生態系の構造と成立過程を明らかにする。作業過程は、A：土壤採集、トビムシ・ダニなどの乾性土壤動物抽出、微気象観測（以上現地）、B：クマムシ、センチュウなどの湿性土壤動物抽出、N, P, K, pH, 水分含量などの土壤分析（帰国後）、C：大型コンピューターによる解析（帰国後）の3部より成るが、本報告ではAについてのみ記す。

調査概要：土壤採集は、ブラットニーパネ、オットーボルクグレビク山、ニルスラルセン山、ピングビナネ、ルンケリッゲン、ベストハウゲン、シール岩、ロムナエス山の8地域で（項2.2.1の図1）、以下の手順でおこなった。まず、各地域において地衣群落、藻類群落、蘚類群落、ユキドリの巣、ユキドリ糞の集積地、石の下、雪の下、裸地などのmicrohabitatを探索し（表1）、各microhabitatにて土壤分析用土壤：約200g、乾性土壤動物抽出用土壤：125cc×5塊、湿性土壤動物抽出用土壤：125cc×3塊を採集した。分析用土壤は採集後すぐに重量を測定したが、この値は帰国後水分含量を求める際に不可欠である。湿性土壤動物抽出用の土壤はクーラーボックスに入れ、可能な限り0℃前後に保ちながら持ち帰り、帰国後、ベルグマン装置によりクマムシ、センチュウ等を抽出する。湿性土壤動物に比べ、乾性土壤動物は温度や湿度の急激な変化に対する耐性が低く、できるだけ速やかに土壤中より抽出するのが望ましい。従って、本調査では雪上車内に小型ツルグレン装置（20W 電球×20個）を常備し、多数のトビムシ類とダニ類を得た。採集個体の正確なカウントと同定は帰国後におこなうが、トビムシ、ダニ共に蘚類群落や藻類群落で多く、石下や裸地で少ないという傾向が認められた。

気温と地表温度の測定は、KADEC-U 4台を用いて以下の場所でおこなった。

オットーボルクグレベック山（1月5－10日）：気温、裸地、ユキドリの巢内および糞集積地。

ピングビナネ（1月13－19日）：気温、雪の下、地衣群落、ユキドリの巢内。

ブラットニーパネ（1月25－29日）：気温、裸地、雪の下、藻類群落。

今回の調査により、セールロンダーネ山地には、主に藻類群落や蘚類群落を中心に、多数のトビムシ類やダニ類が生息していることが初めて明らかになった。このことは、予想されたことではあるが、より温暖な昭和基地周辺では、綿密な調査がなされているにもかかわらず、特にトビムシ類がほとんど見られないことを考えると非常に興味深い。今回の調査結果と、帰国後に行なう土壌分析の結果を数量解析することにより、当地域における土壌生態系の構造と成立過程を明らかにすることは充分可能である。

(2) 植物

宮脇博巳

セールロンダーネ山地からは、過去に10種類の地衣植物が報告されているが、植物（陰花植物）採集は量的にはさほど期待できないであろうと見られていた。しかし、今次調査期間中に 0.6㎡のダンボール箱に5個という大量のサンプルを得ることができた。さらにベルトトランセクト法による生態調査を11回実施するなど、予想以上の成果を挙げることができた。以下に調査域の南西部から順次北東部に、地域毎の植生の概略を述べる（項2.2.1の図1）。

ニルスラルセン山（1月6－9日）：調査地域中最も南に位置するためか、ユキドリの数がそのほかの山塊に比べて少なく、地衣の植生も非常に貧弱である。コケ植物、緑藻植物、ランソウ植物は肉眼では確認されなかった。

オットーボルクグレベック山（1月2－5日）：今次調査地域中最も豊かな地衣類植生を有していた。地衣類のほかコケ植物、ある種の緑藻植物、ランソウ植物を採集した。

ピングビナネ（1月12－19日）：オットーボルクグレベック山地域と非常によく似た植生を示しており、地衣類、コケ植物、緑藻植物、ランソウ植物を豊かに産する。永久コードラートを1ヵ所設置した。

ルンケリッゲン（1月21－24日）：本地域の植生はニルスラルセン山のそれとよく似ていたが、部分的にはかなり豊かな地衣類の植生が見られた。ある種の緑藻植物、ランソウ植物も採集した。

ブラットニーパネ（12月30－31日、1月25－29日）：中指尾根、葉指尾根、小指尾根を調査した。非常に豊富な地衣類植生を有するにもかかわらず、コケ植物は発見されなかった。緑藻、ランソウ植物に属すると思われる植物を採集した。

ウートニッパ（1月26－30日）：このヌナタクは最も近い山地からでも10km以上離れた幅50m、長さ100m、雪面からの高さ30mほどの小露岩であるが、全体が数種類の地衣植物とランソウ植物で覆われている。しかし、コケ植物、緑藻植物は発見できなかった。

ベストハウゲン（1月31日）：地衣類、ランソウ植物の植生は豊かであったが、コケ植物、緑藻植物は確認できなかった。

シール岩（2月8日）：1種類と思われる地衣類を採集した。コケ植物、緑藻植物、ランソウ植物は肉眼では確認できなかった。永久コードラートを1ヵ所設置した。

ロムナエス山（2月9日）：山頂部で数種類の地衣類とランソウ植物を採集した。コケ植物、緑藻は肉眼では確認できなかった。

パーソナルコンピューターは調達できたが、ソフトウェアは調達してもらえないなどのトラブルが物品調達時にあった。今後はこのようなことがないように外部の研究者と極地研の担当者とのあいだで、適切かつ正確な連絡がなされるよう望まれる。

表1 土壌採集をおこなったmicrohabitat.

	Bratt- nipane	Otto Borchgrevink- fjellet	Nils Larsen- fjellet	Pingvinane	Luncke- ryggen	Vest - haugen	Selungen (Seal)	Romnaes- fjellet
Bare ground	*	*	*	*	*	*	*	*
Under boulder	*	*	*	*	*	*	*	*
Under snow-patch	*	*	*	*	*	*	*	*
Nest of snow petrel	*	*	*	*	*			
Guano of snow petrel	*	*	*	*	*			
Lichen community	*	*		*	*	*	*	*
Algal community	*	*		*				
Moss community		*		*				

2.2.6 気水圏

遠藤辰雄、東 信彦

(1) 液封ドリルテスト

あすか観測拠点から最も近い裸氷原であるシール岩風下の裸氷帯の約6割ほど風下寄の平坦な地点でテストキャンプを設置した。場所の選定には液封であるためこの液がもれるようなクラックのないところ、表面に傾斜のないところ、ということに留意した。

作業はあすか観測拠点から毎日通いで行き、初めの立ち上げや発電機の組み立て等はあすかから応援をうけた。参加者は東、藤田(29次)、遠藤、Gjessingの4名で1989年1月2日～1月14日の期間で行った。初めは残層ボーリングのドリルで穴をあけウインチとマストの位置決めを行った。次に液封ドリルを設置したがこれはマストのストロークに余裕がない位長いため、穴の入口を約1mほど掘りさげることにした。それを水平に振り出すため氷板に幅80cm長さ8mほどの傾斜した溝を掘った。この仕業はかなり重労働であった。用意したケロシンを流し込みながら掘削試験を行い約10mほどの水の資料を採取し、液封ドリルの作動試験を行った結果、このドリルを使用する際の条件や次回の準備として必要な項目など有益な情報を多数修得することができた。そのうちの一つは、この季節の裸氷原では日中の太陽高度の高い時期にテント、カブース、ウインチ発電機、パイプフレームその他機材を設置することにより、氷の表面に物の沈み込みがみられ合わせてかなりの氷が融解することがわかった。この氷は1mの溝に流れ込みそこからボーリングの穴に入って液封で使用したケロシンの下へ侵入することである。ところが約10m下の氷中の温度は表面よりはるかに低く、およそ-20℃であるので、ここで再凍結を起こす恐れがあることが考えられる。ボーリングの休止時に地表からの水の侵入を避けるために排水することも考慮すべきであるなどの知見を得た。

(2) ナンセン氷原域の雪氷内陸調査

東 信彦

1989年1月15日から同月27日までの間、東をリーダーとして他に藤田(29次)、吉田、Gjessingの4名はあすか観測拠点を出発し、A、Bルートを通してセルロンダーネ山脈の南側に至る調査旅行を行った。この出発の直前に隕石調査隊(29次)のクレバス事故があり、そのレスキューの最中であつたため、この東隊は状況の次第によってはいつでも調査を中断してレスキューに入ることもありうるという前提で出発した。事実行動の後半においては帰還が早まる可能性を予測して調査の一部を縮小した。この条件のもとで行った調査項目は以下のとおりである。

- a) 表層ボーリング（ナンセン氷原 A234 にて10m）
- b) A、Bルート上の雪尺測定
- c) 無人気象観測器の設置（A40、A165、A246）
- d) JARE29雪氷（藤田）よりJARE30雪氷（東）への歪方陣の引継
- e) JMR測点の設置（A、Bルート上）
- f) 積雪のサンプリング
- g) 裸氷帯表面氷ダーティバンドのサンプリング

(3) ブラットニッパーネ北面中央部の山岳氷河の調査

1989年1月29日から同年2月5日までの間、東をリーダーとして他に藤田（29次）、遠藤、Gjessingの4名が参加して表記の山岳氷河（通称 上田氷河）において雪氷調査を行った。期間中の後半4日間はブリザードにみまわれ停滞を余儀なくした。しかし、この際行ったABルートの往路と復路の雪尺測定はこのブリザードの効果を測定することができたといえる。実施した項目は次のとおりである。

- a) 26次上田隊の設置した氷河流動測定用ステックの再側
- b) 無人気象観測器の設置
- c) ABルート上の雪尺測定（往復）

(4) あすかルート周辺の無人気象雪氷観測

a) 概要

南極域気候研究（ACR）5ヶ年計画では第2年次以降において広域気象観測網の展開とその維持が実施されている。すでに大きなスケールのネットワークとしては、昭和・あすかの有人観測測点を拠点として29次よりみずほ・30マイル・前進拠点の三ヶ所にアルゴシステムが配置された。

第30次では、これらの維持・保守を行う一方、その一環として、よりファインネットワークとしてあすかルートに沿って無人観測点の設置を行った。

b) 目的

- ① あすかルート沿いで、しばしば発生している強風帯の特性を通年観測しその特性やメカニズムを調べる。
- ② あすかルートを貫く子午線方向に沿って気候を区別し、それぞれの気候値を確立する。
- ③ 30マイル、L0の吹き出しとブライド湾のオープンスィーとの消長関係の調査する。
- ④ 途中にみられる裸氷帯の気象環境を調べ、これらを基に裸氷帯の成因を推定する。
- ⑤ これらの個々及び相互の年々変化を調べ、これらと南半球及び全球的な気候変動との関係を比較することから南極域での気候変動を論ずる。

c) 無人観測装置の形式と仕様

設置した各地点のシステムの主な仕様は表1に示すとおりである。それぞれの地点の測定要素には気象要素に加えて雪温が含まれているが、これから積雪深を見積ることができれば雪氷無人観測ということになる。そのための基準として表1下端に示すようにあすか観測拠点において半無人ではあるが雪温鉛直分布・雪圧・積雪深・降雪強度等の測定を行っている。

表1 あすかルート沿いの無人気象雪氷観測点の仕様

地 点	形 式	測定要素	インターバル	開始年月
L 0	テ-ラカ-	気温・気圧・日射 風向・風速・雪温	3 hr	1988, 12
30マイル*	71101	気温・気圧・日射 風速・雪温・電池電圧	10 min (* 30次は保守のみ)	1987, 12
L 85	テ-ラカ-	気温・気圧・日射 風向・風速・雪温	3 hr	1989, 1
A 40	テ-ラカ-	気温・気圧・日射 風向・風速・雪温	3 hr	1989, 1
A 165	テ-ラカ-	気温・雪温	6 hr	1989, 1
A 246	テ-ラカ-	気温・雪温	10 min	1989, 1
ツル岩 裸氷原				
氷上	テ-ラカ-	気温・風速	10 min	1989, 2
雪上	テ-ラカ-	気温・風速	10 min	1989, 2
あすか観測拠点				
	テ-ラカ-	雪温鉛直分布(8点)	3 hr	1989, 12
	テ-ラカ-	雪圧(2台)	6 hr	1989, 1
	レコ-ター	積雪深(超音波)	連続	1989, 1
	レコ-ター	降雪強度	連続	1989, 1

d) 設置状況

① L 0 参加者：遠藤、小西、掛川、村山

時 期：1988年12月19日

L 0の設置は、あすか観測拠点越冬物資の輸送作業と平行して行われ、ヘリコプタースリング輸送の途中でドロップされ、30マイルからスリング物資の引き取りに来る雪上車隊にピックアップされ、更に内陸へ進む過程で行われた。そこで、我々に与えられた時間は1泊2日の正味24時間であった。

設置したデータロガー形式は図1左端に示すとおりである。データロガーを駆動するラップトップコンピューター（PC98LT）は冷やし切ってはならないので「しらせ」を出す前にクールボックスに湯タンポを入れ、かつ使い捨てのカイロを数個を毛布の間にはさんで保温した。またPC98LTは他に1台と、PC88と2台を予備とした。これらの操作に際してはマストの足元に張ったテントの中で行ったが、テント口は日射のため常時+10℃以下にはならなかった。

各気象センサーを組み立て、これを取り付けた支柱を建てあげ、データロガーと結線してその穴を掘り終えるのに約4時間を要した。その後ロガーを立ち上げて約6時間の仮眠のあいだの記録をチェックし、計測を開始してすべてを終了した。

② 30マイル 参加者：遠藤、小西、掛川、谷崎、村松

時 期：1988年12月21日

30マイルの無人観測はアルゴシステムですでに29次により建てられたものであるが、ここでの仕事はリチウム電池の交換と気温の設定上限が低すぎることを修正したインターフェイスを含む発振部全体を交換することであった。（図1の右から2番目参照）設置点は30マイルデポ地点より南側約600mほどのLルート沿いであるが、設置時に4mのタワーが2.5mほどに雪に埋もれており、もともと1.5m埋めてあるため約3m掘り出す必要があった。はじめは人力で行ったがなかなか掘り出せず結局ブルドーザーの力をかりて掘り起こすことになった。しかも箱がタワーのフレームの内側にあるため、これを掘りおこすことで困難を極めた。そこで今回はこれを外側（南側）に浅く埋めることにした。電池の接続コネクタは問題はないが新しい発信部には以前の空中線からのコードのコネクタは合わず、これを30マイル飯場へ持ち帰りコネクタをとりかえハンダ付をしなければならなかった。

③ L85 参加者：遠藤、高見、藤沢

時 期：1989年1月25日

この設置にはあすか観測拠点から出発した。この無人観測装置はJARE28でS18に取り付け通年観測に成功したものであり、図1左から2番目に示すようにステーが2段となり、本部の台のある強風に耐える構造のものである。データロガーを始動させるラップトップコンピュータは雪上車内に置き、外と接続して使用された。

④ A40 参加者：遠藤、東、藤田、吉田、イエシング、藤沢

時 期：1989年1月15日

この設置にはあすか観測拠点からセールロンダーネ山脈南側のナンセン氷原へ向かう東隊と同行する形で行われ、終了後にA40で双方が分かれた。

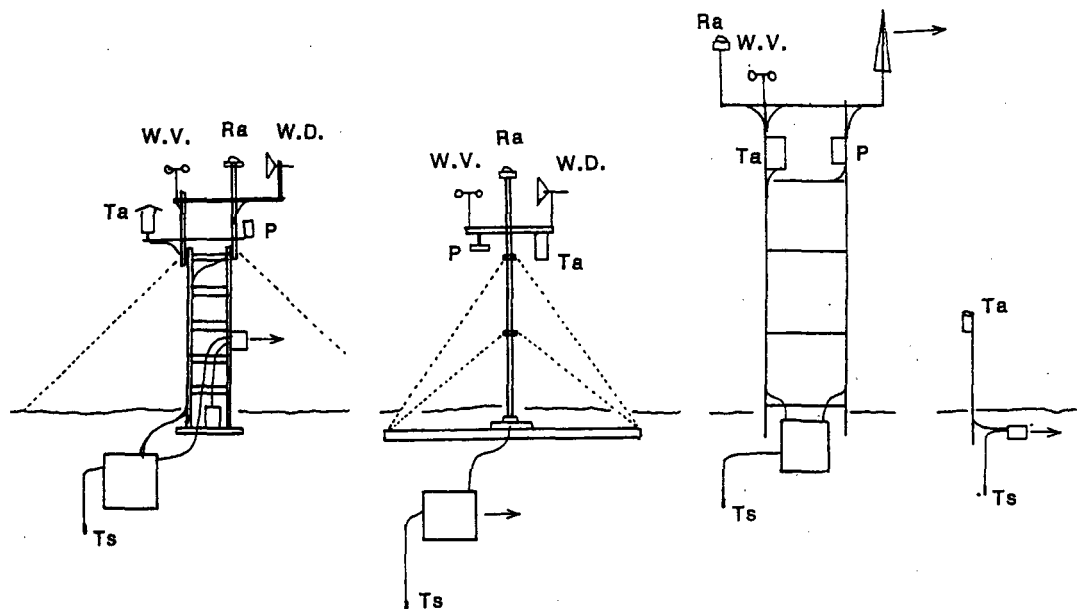
設置はL0と同じものであるがここでもラップトップコンピュータは雪上車内で使用された。設置は極めて限られた時間で行わざるを得なかった。

⑤ A165、A246

参加者：東、藤田、吉田

これらの設置は彼らの内陸旅行の途中で行われ、それは図1の左端に示すとおりである。

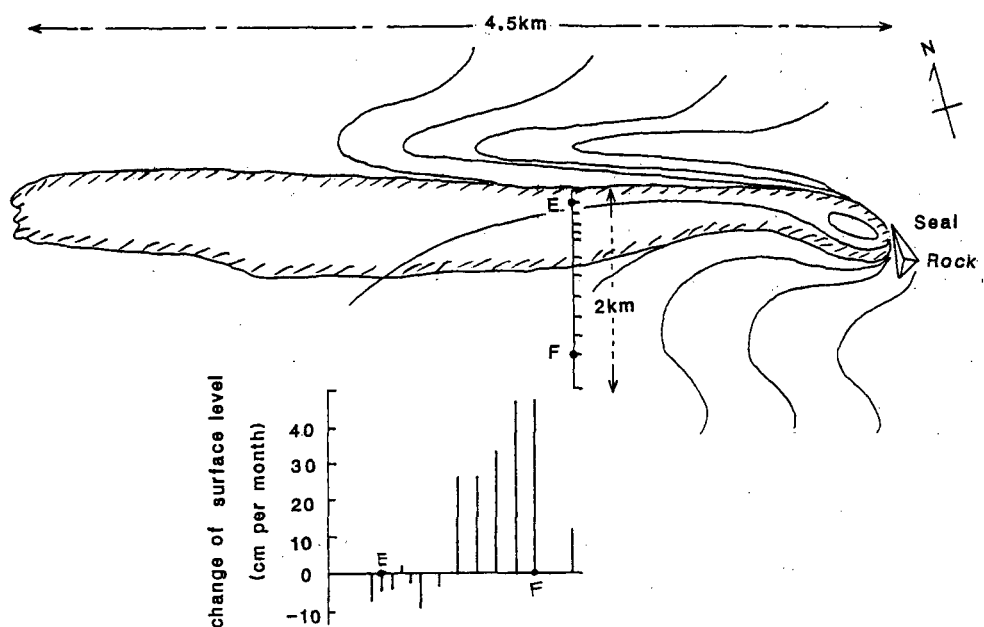
図1. 無人観測装置概略図 左から順にL 0および、A40, L85, 30マイル, A165 およびA246 にそれぞれ設置したものである。



⑥ シール岩裸氷原

シール岩裸氷原で液封ドリルテストが行われたが、その行動の途中で設置しテスト計測を行った。設置地点の略図は図2に示すとおりで、裸氷上の点Eとそれと対称的な雪上のFである。その間に立てた雪尺による一ヶ月間の推積消耗は図2 下端に示すとおりである。これらの点には気温と風速センサーを取り付け、テストは設置から約3日間を1分毎で行い、計測は約1ヶ月間を1分毎で、それ以後の通年観測は10分毎のサンプリングレートで KADECシリーズのデータロガーを使用した。

図2 シール岩風下側裸氷帯の略図（ハッチ）また実線は等高線を示す。無人観測点はEとFでその間に立てた雪尺の1ヶ月間の測定値を下段に示す。



風速は三杯の回転をパルスにて取り出す方式である。記録例を図3、4に示す。それらの差をとったのが図5であるが裸氷上は雪面上に比べて常に気温が高く、風はその変動成分が大きいことが注目される。

図3 気温の測定結果、上はE点、下はF点、よこ軸の時間は分単位である。

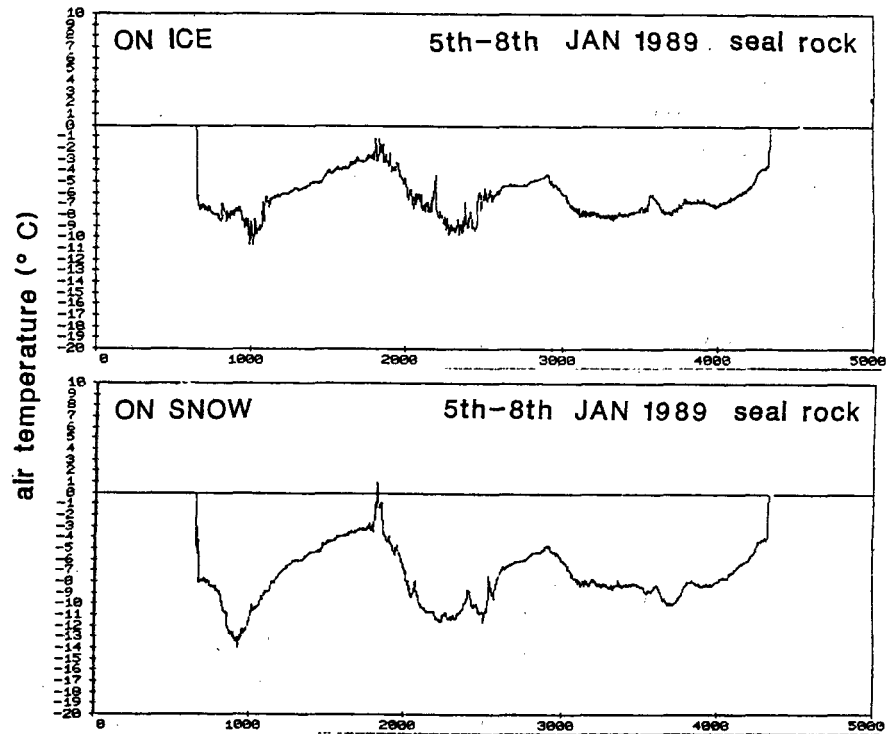


図4 風速の測定結果。縦軸は風杯の回転数、よこ軸は図3と同じ。

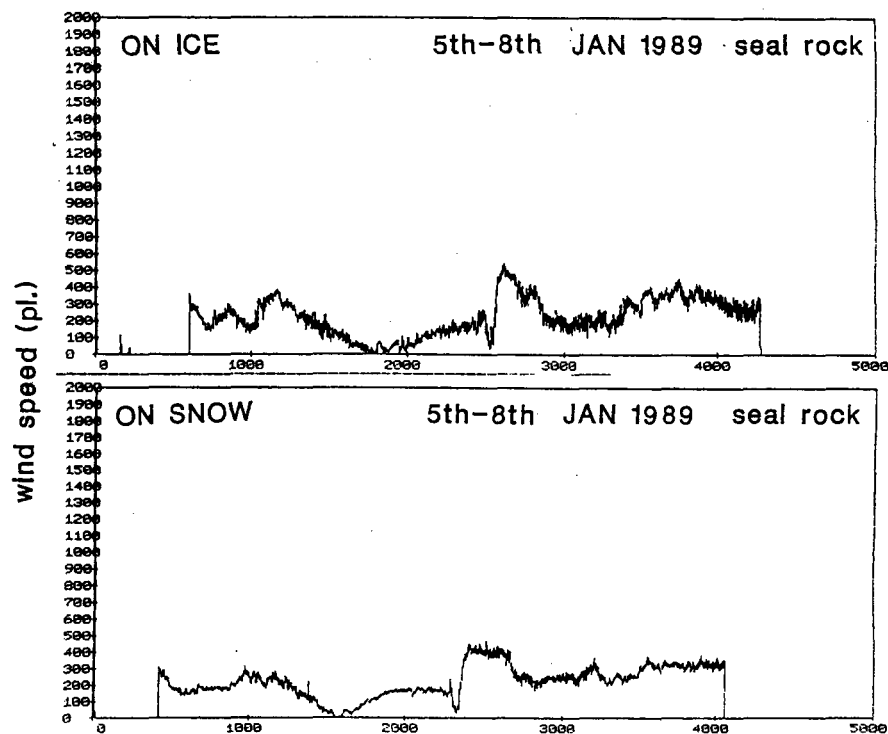
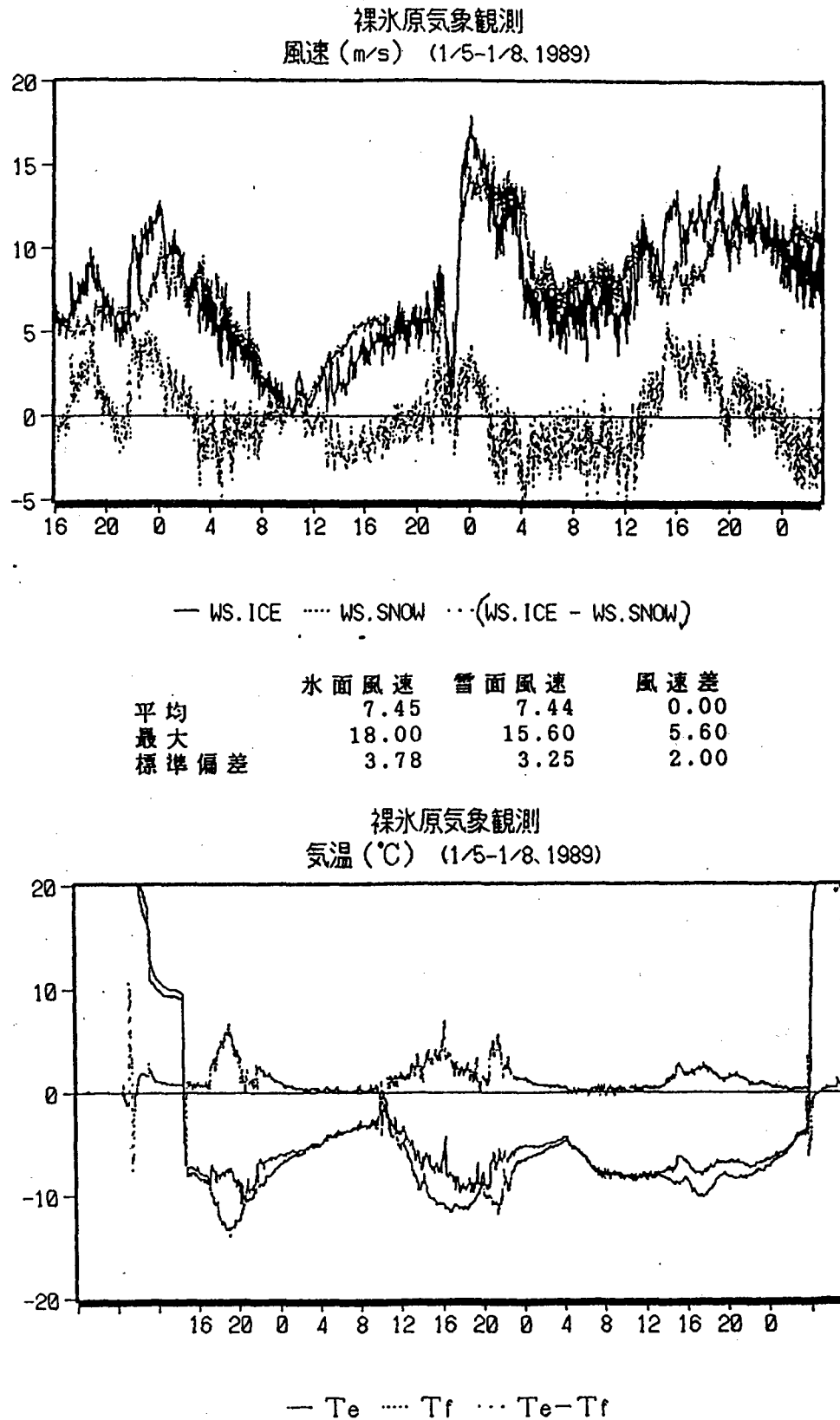


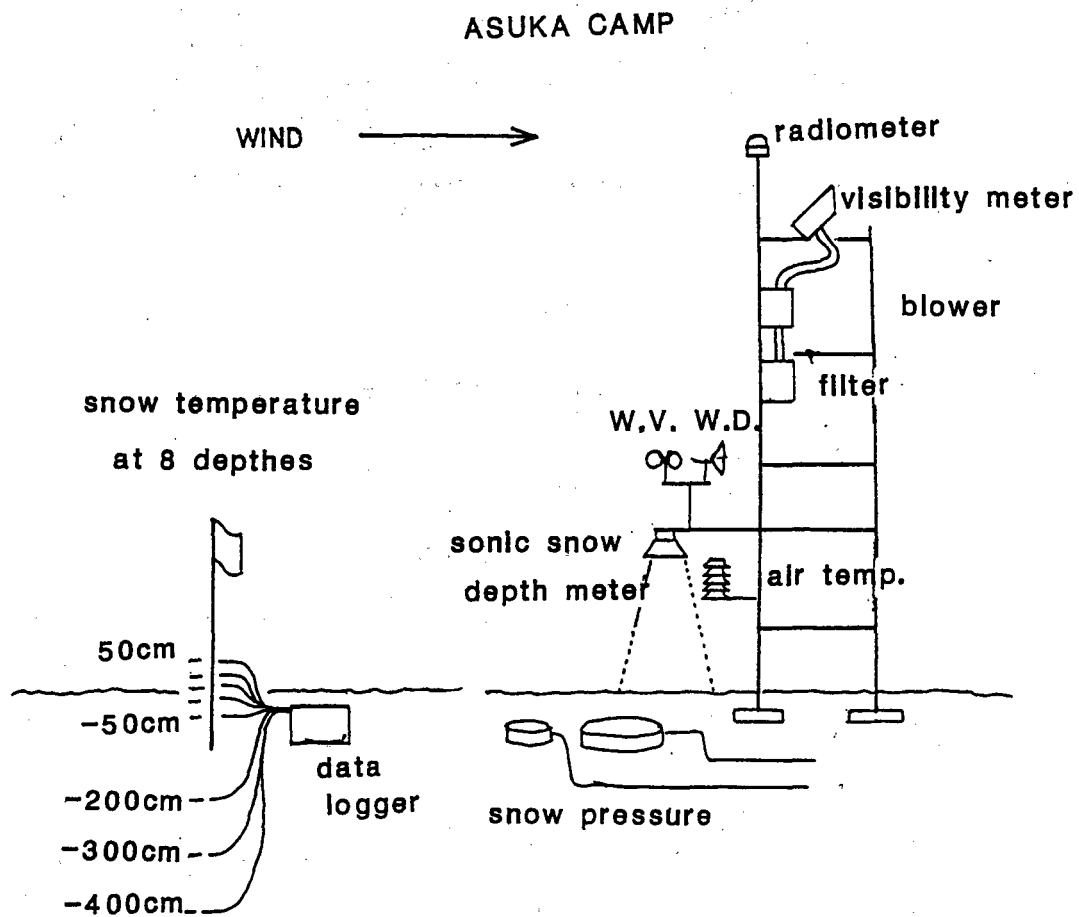
図5 上：風速の差、下：気温の差を示す。



⑦ あすか観測拠点における雪氷長期観測

雪中温度の鉛直分布の年間変化から積雪深を算出するための基準として雪中4点・地上4点の温度を測定するため図6左のように設置した。この比較のための真値として図6右の8mタワー下部に超音波積雪深計を、またその下には大小2個の雪圧計（ $\phi=25\text{cm}$ 、 50cm ）を夫々設置し、これらの通年観測を行っている。さらに降雪と地吹雪を区別するため8mタワーの屋上に後方散乱方式の視程計を仰角 60° ではば風下側上方へむけて設置した。これには光学系に雪粒子が入らぬようフィルターを通した空気をブローアにて送風するように工夫されている。

図6 左：雪中温度分布の測定 右：8mタワーにとりつけた超音波積雪深計と雪圧計気象要素センサーおよび後方散乱型視程計



2.2.7 オブザーバー

RESEARCH REPORT FROM JARE 30

Yngvar Gjessing

Institute of Geophysics

University of Bergen

Norway.

1. STUDIES OF ENERGY EXCHANGE AT A BLUE ICE AREA NEAR A NUNATAK.

These studies were carried out on a blue ice area to the East of Seal Rock 2km from Asuka Station.

Wind velocity, air humidity and air temperature were recorded at the following locations :

A : On snow surface just outside the blue ice area.

B : Over ice in the outer part of the blue ice area.

C : Over ice in the inner part of the blue ice area.

D : On the nunatak.

These stations were operating during the period January 5. - February 5.

Due to difficulties with the data storing unit these data are probably not complete.

2. STUDIES OF CHEMICAL COMPOSITION OF SNOW, ICE AND PRECIPITATION.

Previous studies of the chemical composition of snow in the coastal area of Antarctica have shown that the sulfate/sodium, sulfate/chloride and sulfate/magnesium ratios in deposited snow are markedly lower than for sea water. On the other hand, inland Antarctica there are excess of sulfate relative to sea water. The purpose of this work is to study the gradient of the excess sulfate from the coastal area to the inland and study any differences of the ionic ratios in snow, ice and in the precipitation.

Snow samples - 1 liter each - were taken from snow pits at 5 different depths

from the following locations : 0.1km, 100km, 150km, 200km, 230km, and 280km, from open sea.

Ice samples were collected from the surface layer and from deeper layers at 4 different blue ice areas.

Samples of precipitation were collected at 4 locations.

The following chemical and physical parameters will be determined:

pH, conductivity, Cl^- and the concentrations of the following ions:

sulfate, sodium, magnesium, chloride, calcium and nitrate.

The data will be available for the JARE members.

It has been a great pleasure and a great adventure for me to participate in JARE 30. I have got experience that I will share with my colleagues in Norway. I hope that the cooperation in Antarctica between Japan and Norway will continue also in the future.

I want to thank The National Institute of Polar Research for the invitation to participate in JARE 30 and also thank all the JARE members for their kindness and for help and support during my stay in Antarctica.

Shirase March 17.1990

Yngvar Gjessing

2.3 その他の野外観測

2.3.1 生物

(1) 袋浦アデリーペンギン調査

綿貫 豊

1989年1月2日より2月23日まで、ラングホブデ袋浦(図1)で繁殖するアデリーペンギンの調査をおこなった。1月2日、小屋建築物資(1.3t)、観測機材(0.5t)、水(0.3t)、食料(0.4t)、装備品(0.3t)などをヘリ2便にて空輸し、綿貫、池田、松本、田村、石川の5名でぬるめ池西側に、2.7×2.7×2.6mの小屋を建設した(図1)。1月2日より1月16日までは、綿貫、池田、松本、1月16日より2月23日までは綿貫、山口が観測にあたった。途中1月16日、人員交代、及び食料、水の補給をヘリ空輸によっておこなった。1月3日到着時、約250ペアの繁殖を確認し、すべての雛がふ化していた。2月10日すぎより雛の巣立ちがみられ、2月22日には20羽程度の雛を残すのみとなった。

1月3日より8日まで、50巣をマークし、その親鳥ほぼすべてを捕獲・計測しフリッパーバンドを装着した。フリッパーバンドは、ステンレス製(厚さ0.7mm)の新作のもので、総数119個体(No.0001~0119、裏にJAREの字だけが入っている)に装着した。

1月4日より7日までの間に連続水深記録計(TDR)を13個体に装着し、1月17日より20日までの間にそのうちの9個を回収した。一方、1月20日にTDRを8個体に装着したが、うち1個体から28日に回収したのみであった。装着方法の改良が必要である。

9個体の成鳥に小型電波発振器を装着し、1月7日より15日まで、ほぼ毎日、1日3~6時間、アドコック式方探アンテナ(図1)を使って各個体の位置を測定した、アンテナの位置の選定、自動記録化の必要がある。

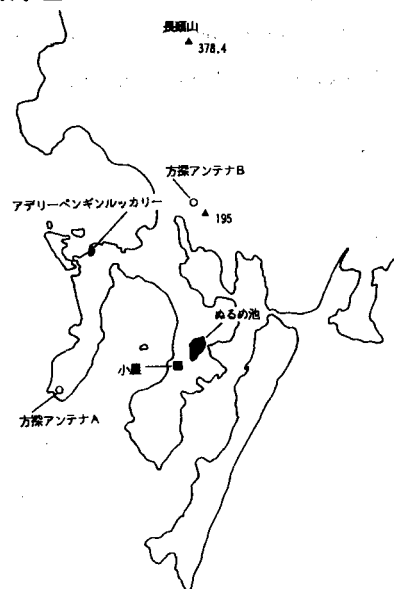
先述の50巣のうち34巣の雛をカラープラスチックバンドでマークし、体重を5日毎に測定した。

5日毎に、海から戻った親鳥の胃内容物を5サンプル程度づつ、胃洗浄法によって採取した。

1月9日より2月13日まで、ルッカリーでのペンギンの24時間観察を15回おこない、ルッカリーに滞在する時間、1回にルッカリーを離れていた時間、給餌回数などの資料を得た。

同上小屋と昭和基地との通信は1WVHF、10WHFで可能であったが、1WVHF用のアンテナ設置が望ましい。ルッカリーと小屋、小屋と方探アンテナ、小屋と雪鳥沢との通信は1WVHFで充分可能であった。

図1. ぬるめ池ペンギン観察小屋 アデリーペンギンルッカリー、方探アンテナの位置



2.3.2 みずほルートの全磁力及び重力測定

野木義史

これまで南極地域観測で行われた航空磁気測量の結果によると、みずほルート上でH100からZ80の間で2つの大きな正負のピークをもつ磁気異常が確認されている。そこで今回、H100からZ80までのルート上で全磁力測定を行い航空磁気測量での粗い測定を補い、より情報量増やすことと、それに併せて重力測定を行いH100からZ80までの間の氷の下の地殻の磁気異常と重力の関係を調査する計画を立てた。

全磁力測定は、H100から2km毎にZ80まで47点の測定を行い、重力測定は、H260から10km毎に10点測定を行った。各々の測定は、1989年1月8日及び1月9日の2日間で終了した。

全磁力測定は、ジオメトリックス社の陸上用携帯プロトン磁力計を使用し、センサーをルート上にある雪上車から風下側に18km離し雪面より高さ2mの場合と1m場合で測定した。重力は、ルート上でラコステG型重力計を使用して測定を行った。また、トリンプル社製のGPS装置を使用して衛星が受かっている間GPSによる位置決めを行った。GPSに関しては、ラップトップ型のコンピュータにデータを取り込みフロッピー・ディスクにデータを記録した。電源は、雪上車のバッテリーからDC/ACインバータを通してAC 100Vの電源を使用した。

今回の観測では、就寝前に雪上車のエンジンを止めることにより、早朝には雪上車内部の温度が下がるので、GPSの記録に使用したコンピュータの液晶ディスプレイが温度が下がった事によって働きが鈍くなってプログラムが作動しないことがあった。これに関しては、雪上車の内部温度が上がってから作動するようにしたため、早朝のGPSのデータは今回得られていない。

2.3.3 昭和基地周辺での調査

(1) 地形

平川一臣、森脇喜一

東オングル島、西オングル島において、それぞれ2日間の野外調査を実施した。調査は、1.蜂の巣状風化を中心とする風化状況の特徴の観察と室内分析試料の採取、2.氷河堆積物の観察、3.海成堆積物の観察と年代測定資料の採取である。地形図に表現されている深雪域の大半が消滅しており、池の形状、海の湾入れなどに大きな変化がみられ、その概略を地形図上に記入した。このような機会に空中写真の再撮影等がなされれば重要な基礎的資料になる。

(2) 昭和基地での全磁力及び古地磁気測定

野木義史、船木 實

これまでに東オングル島の200mメッシュの磁気測量の結果が報告されている。(日本南極地域観測隊第27次報告)この結果から、東オングル島南部域に±500nT程度の顕著な磁気異常が、また、西部域には中ノ瀬戸まで急勾配の磁気異常が示されている。そこで今回、東オングル島南部域及び東オングル島西部の延長である西オングル島東部域の密な全磁力測定を行い、それとあわせて、今までに採取されていない同地域の古地磁気用の定方位サンプルを採取して、この地域の磁気異常と地質等との関係を明らかにするために測定を計画した。測定は、西オングル島東部域を1989年2月22日に行い、東オングル島南部域を1989年2月23日及び2月24日に行った。東オングル島南部域は、東西2測線及び南北3測線で10m間隔で計153点の測定を行った。西オングル島東部域は、ほぼ東西2測線で25m間隔で計73点の測定を行った。全磁力測定は、ジオメトリックス社の陸上用携帯プロトン磁力計を使用し、センサーの地面からの高さを2mにして測定を行った。古地磁気用の定方位試料は、三角板を使用し岩石に印をつけクリノメータで走行、傾斜を測定し記録して、それぞれ東オングル島南部域及び西オングル島東部域で5個ずつ採取した。

今回全磁力測定中に大きな磁気嵐等はなかったが、多少全磁力値の落ち着かない時があった。これらのデータは、昭和基地でのプロトン磁力計の連続観測データを使用し、全磁力値の時間変化成分を取り除く必要がある。

(3) 水準測量

池田俊一、松本敬三

1989年2月21日～22日、西の浦験潮所付近のベンチマークNo.1040から天測点の間の水準測量を水準儀（オートレベル、TOPCON、AT-F2）を使用して実施した。

(4) 生物（植物）

宮脇博巳

行動変更の結果、2月20日から23日にかけて昭和基地周辺で少々調査することができた。以下が概略であるが、全般としてセールロンダーネ山地帯に比べ植生は非常に貧弱であった。また、人為的環境汚染が進行しつつあり、自然保護に対して適切な処置をすべきであるように感じた。

2月20日 西オングル島調査

風下側の砂の斜面上でコケ植物を採集した。また、ごくわずかの地衣類とランソウ植物を採集した。

2月21～23日 東オングル島調査

全般に西オングル島に比べさらに植生は貧弱であったが、ごくまれにランソウ植物、コケ植物を採集することができた。

3. 夏期設営部門

3.1 輸送

3.1.1 概要

3.1.2 あすか観測拠点への輸送

3.1.3 昭和基地への輸送

3.2 昭和基地での建設作業

3.2.1 作業計画と実施概要

3.2.2 アンテナ、レドームの建設

3.2.3 アンテナ駆動系の建設

3.2.4 その他の建設作業

3.1 輸送

3.1.1 概要

川久保 守

推定物資量により、積み荷計画の準備を開始したが、昭和基地においては、大型アンテナとそれにかかるレドームの建設が予定されており、この物資と他の大型物品との兼合いから、積み残しが出る可能性が懸念された。

また、アンテナ関係の物資については、組立て、調整等の関係から、航空機の機内搭載が困難なものもあり、計画段階から氷上輸送を前提とすることとなった。

梱包準備が進むにしたがい、木箱、木枠による梱包のものが多く、予想通り当初のハッチプランは、問題の多いものとなった。

しかし、実際の船積み作業においては、艦側の協力、積荷作業関係者の経験と努力によって、全ての物資の積み込みが可能となった。

過去5年間の主な船倉ごとの積荷実績の経過を、表1に示す。第28次隊は、越冬基地が2箇所となることで、物資量が過去最大となったが、今回の梱数と容積の関係は、バルク燃料の差を考慮しても、それをも凌ぐものとなり、いかに詰め込んだかが、よくわかる。

表1. 過去5年間の船倉別積み込み実績

区 分	隊 次	第26次隊	第27次隊	第28次隊	第29次隊	第30次隊
1番船倉	棚数 重量トン 容積㎡					8 5.972 52.483
2番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	219 40.335 265.928	577 100.755 457.510	67 51.775 316.656	94 45.822 248.960	240 58.065 288.370
3番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	592 57.872 260.168	1,246 79.993 281.642	1,524 167.256 422.225	1,979 139.043 328.033	1,505 140.583 439.137
4番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	647 15.364 78.963	476 9.193 43.834	708 20.429 88.068	162 6.554 46.237	406 16.010 122.608
5番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	769 22.398 105.969	1,711 47.457 108.658	836 35.950 170.207	904 38.634 155.429	706 48.717 185.378
6番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	865 134.816 62.110	889 153.793 327.164	1,514 176.035 549.039	1,210 137.077 359.992	1,006 170.995 370.423
7番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	1,201 34.836 172.268	1,442 41.504 175.126	1,268 41.089 199.290	539 85.890 180.923	683 53.818 244.327
8番船倉	棚数 重量トン 容積㎡	539 50.106 124.862	354 33.427 121.483	593 51.090 148.701	899 23.736 129.316	490 29.109 133.137
04甲板	棚数 重量トン 容積㎡	202 6.656 19.804	165 5.038 8.162	232 17.779 124.409	194 10.711 81.300	158 18.184 204.819
204番船倉	棚数 重量トン 容積㎡					4 3.818 22.612
その他	棚数 重量トン 容積㎡ (バルクラ)	4,730 406.589 828.469 (420.0)	4,827 415.132 751.890 (420.0)	4,835 336.590 355.313 (330.0)	5,160 490.459 593.597 (420.0)	4,344 403.455 582.936 (420.0)
合 計	棚数 重量トン 容積㎡	9,764 768.972 1,908.641	11,687 886.292 2,275.469	11,577 897.993 2,373.908	11,141 892.926 2,123.787	9,550 948.726 2,646.230

出港時の「しらせ」への積み込み実績を図1、図2に示す。

図1.「しらせ」積込み実績
(昭和基地搬入物資)

#04				K E A T N M			
航空機 2台 尾翼 4台 機				イ他 19 ハ他 3 サ他 4 希硫酸 4 シ他 1 フ他 7 作動油 29			
				N 2 42 68 M 33 3,582 25,826 K 34 874 3,586 A 7 10,763 161,646 T 44 743 1,610 E 2 42 130 122 16,046 192,866 PKG KG M3			
ポンベ室		火口品庫		観測室		公 船 室	
K 35 1,984 3,038 PKS KG M3		M1 777ガ "13 酸素ガス "3 707ガ K43 707ガ "20 酸素ガス "28 酸素ガス "6 酸素ガス "2 酸素ガス		K 411 6,037 25,923 E 106 1,654 9,450 R 6 82 341 523 7,773 35,714 PKG KG M3		公 船 室	
5船機		4船機		私物庫		#4 打撃機	
K 357 25,556 115,286 M 183 13,083 43,015 E 53 812 8,622 I 1 3 3 T 107 8,813 14,743 R 1 15 40 A 2 310 3,491 704 48,592 185,200 PKG KG M3		K 191 9,860 77,066 M 37 1,149 5,728 E 36 482 3,839 A 2 55 148 T 36 1,112 5,543 O 39 444 1,995 341 13,112 94,319 KG KG M3		免税庫 S 484 7,482 12,859 PKG KG M3 冷凍庫 S 876 11,294 32,115 PKG KG M3 冷蔵庫 K 10 159 466 S 169 2,186 3,205 I 2 38 126 181 2,383 3,797 PKG KG M3 冷凍庫 K 72 1,245 5,174 S 1,215 18,383 39,076 1,287 19,628 44,250 PKG KG M3		#4 打撃機	
8船機		7船機		585-F4 (407LST)			
K 318 26,051 121,140 I 8 175 787 R 35 546 1,802 E 104 1,812 7,686 M 25 525 1,722 490 29,109 133,137 PKG KG M3		K 354 48,658 219,693 E 103 1,569 8,220 M 172 2,214 10,685 A 47 1,257 4,969 T 2 39 204 R 5 81 556 683 53,818 244,327 PKG KG M3					

420 KL

	PKGS	KGS	M3
昭和基地	7,188	483,222	1,897,666
あすか観測拠点	2,361	126,144	328,564
IN 13ULK	1	339,360	420,000
合 計	9,550	948,726	2,646,230

2船機		1船機	
M 148 43,184 215,254 R 2 122 811 K 24 11,323 61,184 T 50 2,018 4,390 E 2 18 66 226 56,665 281,705 PKG KG M3		ロデオ 2台 ダンブ 1台 雪上車 4台 カボ-カボ 2台 カボ-カボ 1台	
3船機		204	
N 145 20,590 28,632 K 118 33,939 173,275 M 60 14,107 75,722 T 36 1,347 3,405 E 1 20 336 360 70,003 281,370 PKG KG M3		JFT-A-1 330/M 南極観測油 60" "エンジン油 30P/L "燃料油 20" "燃料油 2" "燃料油 8台	
6船機		301	
N 549 117,274 165,266 K 124 11,955 97,824 M 147 10,756 55,420 A 13 475 3,059 E 35 940 7,843 T 2 57 867 R 2 58 78 872 141,515 330,357 PKG KG M3		灯油 1500/M 燃料油 100" JFT-A-1 287" 南極観測油 10"	

図2.「しらせ」積み実績
(あすか観測拠点搬入物資)

# 0 4			
<div> <div> <div>N 1 22 53</div> <div>M 15 1,619 11,070</div> <div>E 7 158 321</div> <div>K 13 339 509</div> </div> <div> <div>36 2,138 11,953</div> <div>PKG KGS M3</div> </div> </div>		<div> <div>M E K N</div> <div>1 1</div> <div>2 2</div> <div>10 10</div> <div>1 1</div> <div>5 5</div> <div>2 2</div> <div>12 12</div> <div>2 2</div> </div> <div> <div>フレオンガス</div> <div>エンジンオイル</div> <div>バッテリー</div> <div>エチレンガス</div> <div>エタノール</div> <div>プロパンガス</div> <div>ガス</div> <div>電解液</div> <div>部品 (雑)</div> </div> <div>15 7 13 1</div>	
ボンプ室	火口品庫	観測室	公 船 室
K 25 1,375 2,174 PKS KG M3 (ヘリウムガス)			
# 4 179-ル			
5 船 總	4 船 總 (M スノ-モビル 5 台)	免 税 庫	冷 凍 庫
M 2,125 178 PKS KGS M3	<div> <div>K 1 29 63</div> <div>E 33 395 2,194</div> <div>O 10 119 475</div> <div>M 21 2,355 25,557</div> </div> <div> <div>65 2,898 28,289</div> <div>PKS KGS M3</div> </div>	S 83 1,362 2,438 PKS KGS M3	S 343 3,765 11,456 PKS KGS M3
	私物庫	冷 凍 庫	冷 凍 庫
8 船 總	7 船 總	K 3 58 195 S 52 618 1,014 I 1 16 63	56 692 1,272 PKS KGS M3
		S 450 6,357 13,823 PKS KGS M3	
420 KL			
2 船 總		1 船 總	
M 14 1,400 6,665 PKS KGS M3	M 8 5,972 52,483 PKS KGS M3 (繰 7 台 部品 1 組)		
3 船 總		2 0 4	
N 212 43,495 59,427 K 216 6,218 28,061 M 193 6,660 27,974 T 386 11,594 29,324 E 97 1,801 10,172 R 26 492 1,768 I 15 320 1,041	N 軽油 176 DM ガソリン 13 " エンジン油 15 C/S ギヤ-油 8 "		
1,145 70,580 157,767 PKS KGS M3			
6 船 總		3 0 1	
(軽 油)	N 134 29,480 40,066 PKS KGS M3		

ブライド湾氷縁着は、12月15日。航空機の防錆解除作業と併行して、荷繰り作業を行い、12月19日から空輸作業を実施した。

各方面との打合わせによる当初計画で、空輸に必要とされたのは12日間であったが、空輸開始から6日間、快晴の日が続くという幸運に恵まれ、輸送担当者が目論んだ8日間をも短縮した6日で終了した。スリング7便、9トンを含む129トンを、L0地点及び30マイル地点に空輸した。

スリング物資、及び各地点からのあすか観測拠点への輸送については、3.1.2による。

12月26日、あすか観測拠点への輸送支援隊をピックアップし、予定より5日早く、昭和基地へ向かう。

12月29日、接岸。南下中に受けた昭和基地からの情報では、基地周辺の氷状が心配されたが、幸いにも氷上輸送には、まったく問題がなく、12月31日未明、無事終了した。

輸送担当者としては、第30次越冬隊の重点計画である大型アンテナの建設、その運用が氷上輸送にかかっていることを考えれば、空輸作業、建設作業が多数残っているとはいえ、肩の荷を降ろした思いであった。

明けて、1月2日から空輸作業を開始。これまた、8日間、空輸可能な好天が続くという幸運に恵まれ、1月9日には、燃料ドラム缶638本を残すのみとなった。航空機の100時間点検と久し振りの強風による休日日課をはさんで、このドラム缶は、1月12日(39便)13日(25便)に空輸し、昭和基地への物資搬入は終了した。第29次隕石調査隊の事故の報があったのは、その夜であった。

昭和基地への輸送については、3.1.3による。

輸送実績を表2に示す。

表2. 輸送実績(1/2)

月 日	便数	空 輸			氷上輸送		輸送量 トン	備 考
		搬入 トン	持帰り トン	人員	物 資 トン	パイプ トン		
12月19日	14	10.105	0.299	41			10.404	あすか便、L0 スリング
12 20	16	26.048	0	1			26.048	30マイル地点 観測・設営物資
12 21	16	25.208	0	0			25.208	30マイル地点 観測・設営物資
12 22	16	24.914	0	34			24.914	" 観測物資、冷房品他
12 23	17	30.954	0	0			30.954	" 冷凍品、冷蔵品、燃料
12 24	6	8.241	0	15			8.241	" 燃料
12 26	3	0	0	9			0	" 燃料
12 28	2	1.2	0	9			1.2	L0 ピックアップ、センサス
12 29	0	0	0	0	23.974	150.046	174.02	昭和基地第1便
12 30	0	0	0	0	110.898	189.314	300.212	氷上輸送、パイプ輸送
12 31	0	0	0	0	32.072		32.072	" "
1 2	15	21.999	0	5			21.999	" 燃料
1 3	19	28.010	0	2			28.010	昭和基地他 観測・設営物資
1 4	18	28.564	0	0			28.564	昭和基地 "
								" "

表2. 輸送実績 (2/2)

月 日	便数	空 輪			氷上輸送		輸送量 トン	備 考
		搬 入 トン	持帰り トン	人員	物 資 トン	パイプ トン		
1 5	18	28.694	0	0			28.694	昭和基地他 観測・設営物資
1 6	11	5.928	0	3			5.928	" ボンベ、私物等
1 7	30	33.575	0	4			33.575	" カードルスリング
1 8	22	32.538	0	2			32.538	" 食料
1 9	14	16.537	0	0			16.537	" 食料、観測物資等
1 10	1	0	0	5			0	S-16ピックアップ
1 12	39	79.249	0	1			79.249	昭和基地 燃料
1 13	25	45.875	0	8			45.875	" "
1 14	1	0	0	1			0	ピックアップ S-16
1 15	19	0	1.298	10			1.298	" ラング他
1 16	11	2.287	3.835	22			6.122	" 昭和基地他
1 21	5	0	0.330	15			0.330	" ナンセン氷原
2 14	8	0	12.8	22			12.8	" 30マイル
2 19	6	0	8.436	37			8.436	昭和基地 第29次隊持帰り
2 21	4	0	6.615	8			6.615	" "
2 22	13	0	18.849	6			18.849	" "
2 23	10	0	12.553	10			12.553	" "
3 3	13	0	16.764	22			16.764	" "
合計	392	449.926	81.779	292	166.944	339.36	1,038.009	

3.1.2 あすか観測拠点への輸送

30マイル陸送

12月19日27名の隊員が30マイル空輸拠点に降り立った。

30マイル拠点の立ち上げ準備、車両の掘だし作業やL0へ機等のスリング物資の回収を行った。

20日より本格的空輸に入り、荷受けと共に機への積み込みを行い陸送の体制を整えた。また雪上車の整備（ナイトハルトの交換）や禁冷凍食料品運搬用幌機組の組立等も順調に終了した。

陸送体制は、雪上車3台、機9台（SM50は3台、SM40は2台の機を牽引）、人員6名（2人／台）及び1泊2日を原則として計画をたてた。実行を下図に示す。

今次隊は天候にも恵まれた事もあり空輸、陸送も順調に進み約140トンの物資は概ね計画通りに消化し、26日全ての陸送は終了した。

図1. あすか観測拠点への輸送経過

空 輸	12/19	12/20	12/21	12/22	12/23	12/24	12/25	12/26
30マイルへの空輸	物資2トン 人員27名	20日以降の30マイルへの空輸量については項3.1.1 表2を参照						
あすかへの空輸	物資1トン 人員8名							
L0への空輸	物資9トン 人員4名	(L0へのスリング物資については表1参照)						
陸 送								
L0地点								
30マイル空輸拠点								
あすか観測拠点								
編成	<p>—— A班 SM50 2台 SM40 1台 機8台 人員6名 昭和越冬隊</p> <p>----- B班 SM50 3台 機9台 人員6名 〃</p> <p>———— C班 SM40 3台 機6台 人員6名 (L0の機回収は、SM40 2第 人員4名) 山地調査隊</p> <p>..... D班 SM50 3台 機9台 人員4名 あすか越冬隊</p>							

30マイルでの主な作業

(1)小屋の立ち上げ整備 (2)車両、機等の掘だし (3)資材の荷受け、機積み (4)雪上車整備 (SM502、513 ナイトハルト交換)

あすか観測拠点での主な夏作業

(1)燃料タンク (12キロリットル) の設置 (2)デポ棚の増設 (3)クローラークレーンブーム交換 (4)ブルD21のキャビン取付

表1. スリング物資一覧

期 日	品 名	荷 姿	大 き さ (cm)	G (kg)	N (kg)	吊 下 方 式
12月19日	木製織 (修理) 2 t 積 幌織付属品 (パイプ、幌、すのこ)	裸 木 箱	477 × 165 × 79 227 × 207 × 112	1,325	1,268	7 mワイヤー×4 スイブル使用
"	木製織 (修理) 2 t 積 幌織付属品 (パイプ、幌、すのこ)	裸 木 箱	477 × 165 × 79 227 × 207 × 112	1,325	1,268	" "
"	木製織 (修理) 2 t 積 キャビン (D21 PL用) 単管パイプ	裸 木 箱 裸	477 × 165 × 79 160 × 160 × 194 300 × 10 × 10	1,385	1,336	" "
"	幌織、幌付カーブス織 幌織付属品 (パイプ、幌)	裸 "	557 × 216 × 79 190 × 210 × 80	1,360	1,300	" "
"	幌織、幌付カーブス織 幌織付属品 (金物)	裸 木 箱	557 × 216 × 77 205 × 217 × 52	1,310	1,252	" "
"	幌織、食堂用 C型チャンネル等長尺物 幌枠、仕切板	裸 " "	455 × 210 × 80 602 × 30 × 52 400 × 100 × 10	1,520	1,471	" "
"	木製織 (修理) 2 t 積 クレーンブーム (TW 20 ZHH、4 段) 幌織付属品 (椅子 6 個、背当 2 個)	裸 木 箱 "	477 × 165 × 79 320 × 47 × 91 282 × 81 × 63	1,410	1,354	" "

3. 1. 3 昭和基地への輸送

川久保守

昭和基地への物資搬入の荷受けは、慣例として、燃料と食料 (その昔は、冷凍品、生鮮品のみが対象であった) については、新しく越冬する隊の仕事となっている。その他は、越冬を終了する隊が受け持っていた。

第30次隊物資の搬入にあたり、前次隊から、在基地人員が少ないとの申し入れがあったことから、例外的に、第30次隊が氷上輸送の荷受けを行った。

第30次隊の昭和基地搬入物資 846トンの内訳 (オーストラリア購入分を含む) は、氷上輸送物資 167トン、バルク燃料の氷上輸送 (420kl) 339 トン、スリング (ヘリウムカードル) 34トン、燃料ドラム 117トン、食料51トン、観測、設営物資 117トン、私物等 9トン、船上観測物資 (基地へは搬入せず) 12トンであった。

隊 次	物資量	バルク燃料
第26次隊	53トン +	420kl
第27次隊	92トン +	420kl
第28次隊	75トン +	330kl
第29次隊	145トン +	420kl
第30次隊	167トン +	420kl

氷上輸送は、接岸後、ただちに実施という計画であったが、あまりにも順調にブライド湾から移動したため、荷繰り作業が充分実施できなかったことと、0400という早朝の接岸であったため、物資の氷上輸送の段取りができたのは、12月29日の昼であった。当日の氷上輸送は、雪面が軟らかくなったため、早々に切り上げ、2300から、翌日のための荷繰り作業を実施した。

12月30日は、0400から開始し、ピラタス機の組立て、搬入を含め順調に終了した。

第30次隊の氷上輸送は、上記のとおり、例年に比べ多量なものとなった。

ヘリウムカードルは、第26次隊から、機内搭載可能な仕様で積込んでいるが、このところ、艦側の事情でスリングにより、搬入されている。

その他の観測、設営物資も、当日の空輸作業終了後、荷繰り、荷出しを行い、順調に終了した。

氷上輸送した物資の一覧を表1に示す。

表1. 水上輸送物資一覧(1/3)

物	資	名	荷	姿	WG (kg)	大きさ (cm)	備	考
F D D	装	置	木箱		45	81 × 64 × 53	1 個	
ケープル類、工具			"		230	81 × 80 × 69	2 個	
アプリケーション装置			"		46	71 × 98 × 49	1 個	
パーソナルコンピュータ			"		43	71 × 81 × 61	"	
ディスプレイ装置			"		38	66 × 70 × 66	"	
空中線			木枠		30	50 × 50 × 260	"	
風向風速計			木箱		94	101 × 51 × 85	2 個	
計録機 (ペン)			"		53	80 × 80 × 66	1 個	
無停電電源装置			"		85	76 × 51 × 94	"	
気圧計			"		70	80 × 79 × 66	"	
スチロホーム			裸		20	90 × 50 × 180	"	
気球ラッチャ			木箱		966	129 × 141 × 119	"	
シェルターパネル			紙巻		1, 130	253 × 253 × 65	6 枚	
シェルターパネル部品			木枠		120	290 × 53 × 65	1 個	
空中線 (ベデスタル)			"		250	120 × 120 × 150	"	
空中線 (バラボラ)			"		37	175 × 175 × 95	"	
積雪観測タワー			"		230	260 × 118 × 170	"	
チェック装置			木箱		190	207 × 71 × 90	"	
電圧電流発生器他			"		180	124 × 76 × 130	"	
キヤビネット			"		217	110 × 89 × 126	"	
工具セット			"		271	151 × 107 × 118	"	
M O T A R			"		245	108 × 68 × 65	"	
REF PANEL			強ダン		720	231 × 31 × 203	11 枚	
"			"		1, 806	306 × 31 × 185	21 枚	
ハイクレタ			木箱		34	78 × 50 × 56	1 個	

物	資	名	荷	姿	WG (kg)	大きさ (cm)	備	考
RADIAL TRUSS			裸		900	459 × 106 × 30	20 個	
FEED MOUNT-1			木箱		786	188 × 188 × 208	1 箱	
FEED MOUNT-2			スキッド		228	162 × 162 × 173	"	
P O D			裸		102	400 × 20 × 18	3 個	
SUB REF			スカジ箱		488	256 × 249 × 105	1 個	
CENTER HUB			木箱		1, 500	288 × 264 × 163	"	
EQUIPMENT ROOM			"		2, 600	326 × 274 × 139	"	
EL BULL GEAR			"		3, 808	271 × 204 × 95	2 個	
ARM-1 ~ 4			裸		1, 112	248 × 114 × 46	4 個	
P I P E			"		46	261 × 30 × 16	"	
COUNTER WEIGHT			スキッド		4, 410	341 × 91 × 47	3 個	
Y O K E			木箱		3, 200	273 × 245 × 149	1 個	
EL REDUCER			"		1, 660	173 × 129 × 75	2 個	
AZ REDUCER			"		1, 676	168 × 93 × 128	"	
LOWER MOUNT			スキッド		1, 460	193 × 192 × 223	1 個	
UPPER MOUNT			"		1, 140	196 × 197 × 198	"	
GREASE PAN			裸		72	207 × 104 × 10	2 個	
FRAME-1 ~ 3			スカジ箱		1, 021	243 × 259 × 68	3 個	
SAFETY CAGE			裸		200	294 × 82 × 78	1 個	
BRACKET 他			木箱		121	90 × 74 × 67	"	
普通ボルト			"		360	175 × 87 × 63	"	
特殊工具			"		193	161 × 50 × 41	"	
グリースガン 他			"		135	144 × 97 × 59	"	
レフーム パネル			"		3, 250	176 × 150 × 110	13 個	
"			"		3, 840	209 × 98 × 129	16 個	

表1. 水上輸送物資一覧(2/3)

物	資	名	荷	姿	WG (kg)	大きさ (cm)	備	考
レドーム	パネル	木箱			1, 680	182 × 98 × 125	8 個	
"	"	"	"	"	1, 920	196 × 98 × 138	"	
"	"	"	"	"	916	196 × 161 × 125	3 個	
"	"	"	"	"	645	179 × 98 × 131	"	
"	"	"	"	"	190	199 × 152 × 63	1 個	
レドーム	パネル (予備)	"	"	"	910	207 × 149 × 109	3 個	
仮設材 (鷗居型建枠)	標	"	"	"	5, 856	208 × 128 × 105	8 個	
仮設材 (筋違 い)	"	"	"	"	414	227 × 30 × 22	2 個	
仮設材 (アルミ足場板)	"	"	"	"	430	202 × 73 × 83	1 個	
仮設材 (アルミ足場板)	"	"	"	"	1, 664	403 × 73 × 82	2 個	
仮設材 (階段 枠)	"	"	"	"	320	276 × 98 × 56	1 個	
仮設材 (ジャッキベース)	木箱	"	"	"	195	110 × 54 × 57	"	
建設用 工具	"	"	"	"	100	112 × 54 × 46	"	
レドーム信号中継箱	"	"	"	"	244	169 × 109 × 83	"	
レドーム信号架台 他	"	"	"	"	200	160 × 141 × 73	"	
レドーム信号電源分配箱 他	"	"	"	"	232	139 × 73 × 114	"	
ヨーロッパ信号中継箱 他	"	"	"	"	104	113 × 78 × 64	"	
ラック	カバ ー	"	"	"	388	160 × 50 × 62	"	
ケ ー ブ ル 類	"	"	"	"	1, 342	202 × 103 × 77	3 個	
ケ ー ブ ル ラック	"	"	"	"	290	309 × 48 × 67	1 個	
アンテナ建設用 工具	"	"	"	"	292	143 × 103 × 69	"	
HDDR-1、-2	"	"	"	"	1, 408	136 × 126 × 211	2 個	
信号 分 配 盤	"	"	"	"	230	225 × 86 × 76	1 個	
タイムレコードジェネレータ ー	"	"	"	"	210	221 × 86 × 60	"	
P S K 復 調 盤	"	"	"	"	320	171 × 86 × 57	2 個	
フ レ ー ム 同 期 盤	"	"	"	"	300	171 × 86 × 57	"	

物	資	名	荷	姿	WG (kg)	大きさ (cm)	備	考
草 室 50 S	雪上車	木 枠			1, 992	249 × 152 × 67	8 個	
S M 2 5 S	雪上車	標	"	"	11, 680	529 × 279 × 246	2 台	
S M 2 5 S	雪上車	"	"	"	4, 880	398 × 219 × 243	"	
ロデオ	4 W D	"	"	"	3, 220	475 × 167 × 163	"	
エルフ	2 5 0	"	"	"	3, 050	500 × 170 × 220	1 台	
四 輪 バ ギ ー	"	"	"	"	262	142 × 85 × 58	2 台	
ラパーク ローラ	キャリア	"	"	"	4, 400	404 × 200 × 235	1 台	
"	ショベル	"	"	"	2, 350	350 × 185 × 160	"	
支柱	ボ ー ル	"	"	"	2, 926	500 × 10 × 10	60 本	
桁 角	バ イ ブ	"	"	"	2, 444	570 × 10 × 10	47 本	
ラ	ッ ク	"	"	"	1, 259	300 × 52 × 13	28 本	
レ ー ル	カ エ イ	"	"	"	90	400 × 10 × 6	3 本	
エ フ レ ッ ク ス	"	"	"	"	234	160 × 160 × 67	4 個	
2 C	T	ドラム	"	"	2, 364	135 × 135 × 77	5 個	
C P E	E	"	"	"	454	112 × 112 × 63	3 個	
H 種 乾 式 ト ラ ン ス	木 枠	"	"	"	1, 378	101 × 79 × 109	2 個	
分 電 盤	"	"	"	"	154	97 × 160 × 38	1 個	
大 気 球 ロ ー ラ	紙 箱	"	"	"	1, 598	185 × 176 × 109	2 個	
ブ ル フ ー ザ ー	標	"	"	"	2, 450	330 × 185 × 142	1 台	
履 帯 組 立 治 具	紙 箱	"	"	"	87	122 × 33 × 55	1 個	
ディスクサンダー 他	"	"	"	"	127	82 × 43 × 40	5 個	
工 具	"	"	"	"	185	82 × 43 × 40	6 個	
針 金	紙 巻	"	"	"	51	41 × 41 × 15	1 巻	
磨 丸 棒	"	"	"	"	37	406 × 5 × 5	1 本	
鉄 ア ン グ ル	"	"	"	"	805	555 × 8 × 9	18 本	
平 鋼	標	"	"	"	100	555 × 6 × 3	4 本	

表1. 水上輸送物資一覧(3/3)

物	資	名	荷	姿	WG (kg)	大きさ (cm)	備	考
アルミ	アング	ル	紙巻		22	403 × 6 × 6	1	本
低温	チラー	ー	木枠		422	87 × 169 × 200	1	個
ステンレス	パイプ		裸		285	400 × 10 × 9	4	本
ポリエチレン	パイプ		〃		329	205 × 205 × 25	9	巻
塩ビ	パイプ		木枠		54	405 × 26 × 18	1	個
外枠	パネル	板	裸		1,752	300 × 127 × 7	24	枚
A	屋根パネル	板	〃		700	485 × 126 × 21	4	枚
B	〃		〃		680	469 × 119 × 21	〃	〃
C	〃		〃		576	420 × 103 × 21	〃	〃
D	〃		〃		730	344 × 143 × 21	〃	〃
バラ	チェーン	マット	〃		170	317 × 65 × 47	1	個
油槽	内装袋	他	木箱		600	172 × 140 × 132	〃	〃
アンカー	ボルト	他	〃		22	134 × 50 × 121	〃	〃
ロック	ドリル	一式	〃		298	209 × 109 × 118	〃	〃
フォーク	リフト		裸		3,855	255 × 115 × 255	1	台
機	2 t	積	〃		9,344	424 × 161 × 54	12	台
ア	ン	テ	ナ	エア・キャブ	20	382 × 10 × 10	1	本
支		柱	裸		101	512 × 35 × 42	1	束
垂		木	バンド掛		226	300 × 11 × 9	13	本
二	つ	割	〃		522	400 × 19 × 10	〃	〃
平		板	〃		920	400 × 25 × 10	20	枚
足	場	板	〃		900	400 × 24 × 6	25	枚
型	枠	材	〃		368	360 × 40 × 25	4	個
鉄		筋	裸		144	220 × 80 × 25	1	個
V	ス	トラット	木枠		68	44 × 200 × 97	〃	〃
スキ	ー	(H2) 一式	〃		100	270 × 244 × 259	〃	〃

物	資	名	荷	姿	WG (kg)	大きさ (cm)	備	考
航	空	機	コンテナ		10,000	1219 × 244 × 259	2	機
尾翼	セット	(2機分)	〃		274	540 × 160 × 86	1	個
危険	品	(ガス)	ボンベ		236	14 × 14 × 99	16	本
〃	(〃)		紙箱		50	56 × 39 × 29	3	個
〃	(油脂)		木枠		1,186	42 × 42 × 30	61	個
〃	(薬品)		〃		57	47 × 37 × 63	4	個
〃	(電解液)		木箱		507	33 × 30 × 45	18	個
〃	(リチウム電池他)		〃		120	78 × 62 × 57	2	個
機械	部門	至	急品	紙、木箱	957		30	個
建設	部門	至	急品	木枠、裸	18,818		98	個
合	計				166,944		807	件

3.2 昭和基地での建設作業

3.2.1 作業計画と実施概要

竹内貞男

昭和基地での建設作業計画は、多目的衛星データ受信システムの建設を主とし、屋外配線用ラック、200 kℓ貯油タンク、PPIレーダー、冷蔵庫クーラーユニット交換、STS地震計ケーブル敷設、航空局VHFアンテナ、大気球用ランチャー設置、気象DCPアンテナ設置等である。

多目的衛星データ受信システムの建設計画では約700人日の人工を要する所から可能な限り現地作業を軽減させる為アンテナ本体を構成する各部材の分解を、船積みと水上輸送並びに建設機械設備の許す範囲とした。即ちヘリコプターによる輸送に頼られない所から「しらせ」からの水上輸送を必須とした。この為、往路に於いては接岸地点の海水状況によっては昭和基地への接岸をブライド湾に先行する事も考量した。

実施に当たっては、11月末から12月に掛けて昭和基地の天候は低温気味に経過し、接岸地点の海水状況は良好との情報によりブライド湾に先行した。幸いにもブライド湾でのオペレーションは好天に恵まれ予定より早く終了し、12月29日未明には昭和基地へ接岸した。

多目的衛星データ受信システムの建設にあたっては、安定した好天時を選ぶ事と、建設を開始しアンテナ本体とこれを覆うレドームの組立が完了する迄の間強風に襲われる事を一番に警戒しなければならない。従って可能な限り短期間に組み上げる計画で実施した。

建設要員は、昭和に滞在する隊員約20名と艦からの支援は準備の整った1月4日から昭和滞在中、1日18名が4泊5日での派遣を受けた。

又「見晴らし」に陸揚げされた建設資材は、組み上げに準じて現場へ輸送する事とし、トラックへの積み下ろしが二度手間に成るのを避けるとともに作業現場の足場を考え、安全に重点を置いて行った。途中強風により作業を中断する事も有ったが大事に到らず、パラボラアンテナ本体は開始以来5日目に、又レドームは9日目に、合わせて14日間で無事組立は完了した。

その後はコーキング等時間を掛けて行える作業で有る事から、それぞれ手分けして他の建設作業を平行に進めた。1月の後半には「しらせ」がブライド湾に移動した為手薄と成った事は有ったが、期間が延長された事も幸いして、場所の決定が遅れた大気球用ランチャーの設置を除いて全てが建設を完了した。

又計画外の作業として迷子沢にデポして有った約800本のドラム缶入り予備燃料を新設した200kℓタンクに移し、空ドラムの整理を行った。

これら全ての夏期に於ける作業に要した人工は約900人日であった。

3.2.2 アンテナ、レドームの建設

蛭田 攻

(1) 計画と概要

極地には超高層、中層大気、気象、氷河、海水、地形、地質地下資源及び海洋生物など、今だに多くの未知分野が残されている。これら未知の分野の調査を目的とし、人工衛星により観測されたデータを昭和基地にて受信するための大型アンテナを有する多目的衛星データ受信システムの設置計画がなされた。

本システムは、29次隊により大型アンテナ、レドームの基礎及び衛星受信棟が建設され、30次隊において大型アンテナ、レドーム本体の建設を行い完成された。

大型アンテナは現地における調整作業を省略することにより作業能率向上を計るため工場で調整済のものを解体輸送し、現地では建設手順書に従い組立てを行えば必要精度が得られるような構造に設計された。

レドームは仮設足場の構造検討、建設時の強風対策の検討を国内仮組立ての際行い、作業能率向上、安全性の確保を計った。

作業訓練のため隊員6名を国内総合試験時横浜で行ったアンテナ、レドーム仮組立作業に参加させ、作業の習熟に努めた。

一方しらせ側関係者の組立作業見学会も行った。

(2) 建設経過

a) 輸送

アンテナ、レドーム用部材の梱包の大半は航空機機内搭載不可の大形物品のため、機により氷上輸送を行い見晴らし岩デポに集結した。

アンテナは組立順序に従い順次見晴らしデポからトラックで組立現場に運び、その場で即開梱し組立てる方式を採った。

一方レドーム部材はアンテナ部材の輸送の合間をみて、レドーム基礎南西側空地に運び開梱しやすいよう並べた。

b) 組立経過

(i) アンテナ

大型アンテナの組立てに先立ち、真北測定及びアンテナ絶対位置決定に必要な標識(2箇所)を岩盤に埋込んだ。

アンテナ組立ては多田野 TS-70Mトラッククレーンで行った。このクレーンではレドーム基礎フレームの外からアクセスした場合 吊上げ能力が不足するのでベースリング2本、基礎フレーム1箇所をあらかじめ取外しクレーンをレドーム基礎内に入れLOWER MOUNTからCENTER HUB組立てまでの重量物の吊上げを行った。TRUSS組立て以降の作業はクレーンを基礎フレームの外に出して行った。この際TRUSS取付けはクレーンの作業半径を一定にしておきブームが届かない位置になるとAZ減速機にマニュアルハンドルを取付け、アンテナを回転させCENTER HUBのTRUSS取付面が常にクレーン側に向くようにして作業を行った。

高所での足場を確保するため仮設足場を設けた。

アンテナ組立手順は下記により行った。

- ① アンカーボルトのナットレベル出し
- ② AZ MOUNT組立 (LOWER MOUNT, UPPER MOUNT)
- ③ YOKE組立
- ④ AZ軸鉛直度調整
- ⑤ AZ減速機(2台)組立
- ⑥ EL GEAR&YOKE ARM組立
- ⑦ EL減速機(2台)組立
- ⑧ AZ/EL減速機へ潤滑油給油
- ⑨ ARM1~4組立
- ⑩ EQUIPMENT ROOM組立
- ⑪ COUNTER WEIGHT組立
- ⑫ CENTER HUB組立
- ⑬ PLATFORM組立
- ⑭ TRUSS、OUTER/INNERHOOP MEMBER、
DIAGNAL MEMBER組立
- ⑮ CABLE WRAP取付

- ⑮ FEED/FEED MOUNT-1 取付
- ⑯ HORN/FEED MOUNT-2 取付
- ⑰ NO1 REF PANEL 取付 (10枚)
- ⑱ NO2 REF PANEL 取付 (20枚)
- ⑳ SUB REF TRIPOD 取付
- ㉑ AZ 軸鉛直度測定、調整
- ㉒ AZ 軸/EL 軸一致度測定
- ㉓ EL 軸受、AZ BEARING、AZ/EL GEAR へグリース給脂
- ㉔ LOWER MOUNT、アンテナ基礎間にグラウト充填
- ㉕ 補修塗装
- ㉖ EL BUFFER 動作位置確認

グラウトはレドーム組立途中で打設するよう計画したが、レドーム組立中アンテナが強風を受けた際、LOWER MOUNT 下部に装入したレベリングブロックがずれて AZ 軸鉛直度にくるいを生じたため、レドーム組立用仮設足場撤去後、AZ 軸鉛直度を再調整し打設した。

アンテナ外觀図を図-1 に示す。

工数は表 1 に示す。

図-1 11m AZ-EL アンテナ外觀図

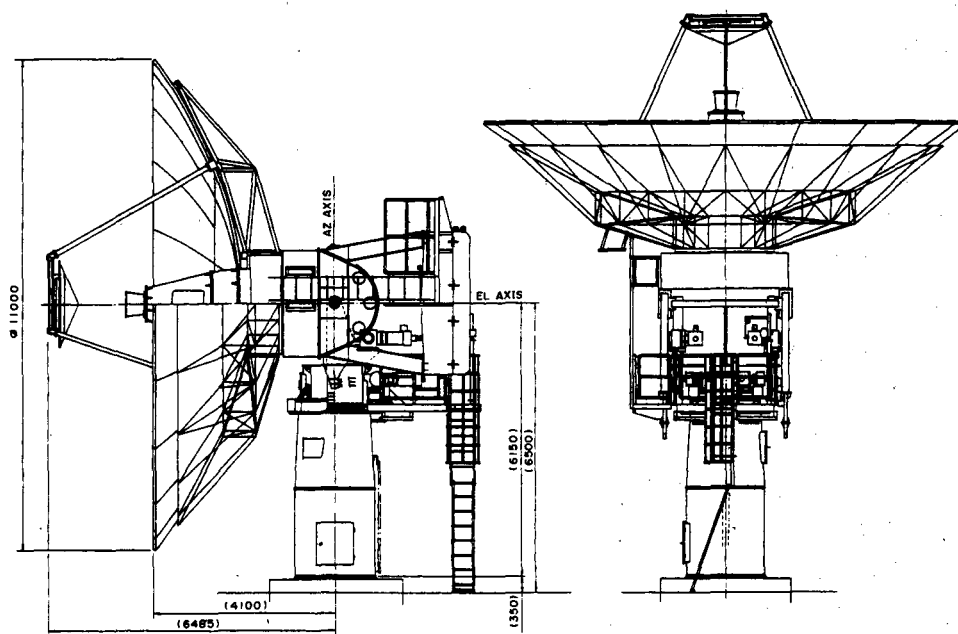


表1. 昭和基地アンテナ及びレドーム組立工事 工程・人工表

計 画)

1/ ×日	アンテナ	レドーム	隊 (人)	支援 (人)	合計 (人)
3	レドーム基礎一部解体		10	0	10
4	アンテナベDESTAL 組立		25	0	25
5			22	14	36
6			22	14	36
7	アンテナレフレクタ 組立		26	14	40
8	レドーム基礎復旧		26	14	40
9	雑工事		26	14	40
10		パネル組立用足場組立	16	11	27
11			17	11	28
12			16	9	25
13			11	6	17
14		パネル組立	11	6	17
15			11	6	17
16			10	6	16
17			9	6	15
18			7	6	13
19		パネル組立用足場解体	6	6	12
20			7	6	13
21		コーキング用足場組立	7	6	13
22			7	6	13
23		コーキング	8	6	14
24			7	6	13
25			7	6	13
26		コーキング足場解体	7	6	13
27		足場材片付け	7	6	13
合計	作業人員数		328	191	519

実 績)

1/ ×日	アンテナ	レドーム	隊 (人)	支援 (人)	合計 (人)
12月 28	レドーム基礎一部解体		4		4
1月 2	アンテナベDESTAL 組立		24		24
3			25		25
4			23	7	30
5	アンテナレフレクタ 組立		22	13	35
6	レドーム基礎復旧		9	7	16
7		パネル組立用足場組立	6	7	13
8		パネル組立	7	6	13
9			12	11	23
10			12	3	15
11		強風のため作業中止	0	0	0
12		パネル組立	16	5	21
13		強風のため作業中止	0	0	0
14		パネル組立	18	11	29
15			28	11	39
16		パネル組立用足場解体	8	3	11
17			9		9
18		コーキング用足場組立	5		5
19			6		6
20		コーキング	8		8
21		強風のため作業中止	0		0
22		コーキング	6		6
23			8		8
24		グラウト打設	9		9
25		コーキング足場解体	9		9
26	ケーブル・グリースの取付	足場材片付け	11		11
27	アンテナベDESTAL 塗装		6		6
30	No.1 ELモーター交換		3		3
2月 17	ELバッファ動作位置 確認		1		1
20	コーキング		1		1
合計	作業人員数		296	84	380

(ii) レドーム

レドームは図-2に示すパネル集合体を1ブロックとし、周方向に5回繰返した5ブロック、570枚のパネルで構成されている。

レドーム組立はレドーム基礎内に仮設足場を設置し、パネルを下部から上部へ11段順次積重ねていく方法で行った。

仮設足場は枠組足場を使用し、枠組足場が使用できない箇所は単管足場を使用した。この時アンテナは俯仰角=0°に倒した状態で足場を設置した。

パネル吊上げは1段から5段目までは滑車で組立て順序に従い1枚ずつ吊上げ取付けた。6段から11段は各段の組立てに必要なパネルをまとめてクレーンで吊上げ取付けた。

ボルト締めはセルフロックナットを使用しているため、手締めでは作業能率が悪いためインパクトレンチを使用し、締付け後トルクレンチで締付けトルクの確認を行った。

雪及び水がレドーム内に侵入するのを防止するため、パネル間の継目、ハブまわり、ベースリング取付部、避雷針取付部のコーキングを行った。

レドーム組立手順は下記により行った。

- ① パネル組立用足場仮設（レドーム基礎内）
- ② ベースパネル組立（1段目）
- ③ メインパネル組立（2段目～11段目）
- ④ 避雷針、除雪ロープの取付け
- ⑤ パネル組立用足場解体
- ⑥ コーキング等作業足場仮設（レドーム基礎外周）
- ⑦ コーキング、補強パッチ貼付
- ⑧ コーキング等作業足場解体

安全対策

作業中、アンテナ及びレドームパネルを工具、ボルト等の落下物から保護するためラッセルネットを張り、工具には落下防止用スプリングを取付け作業を行った。

強風対策

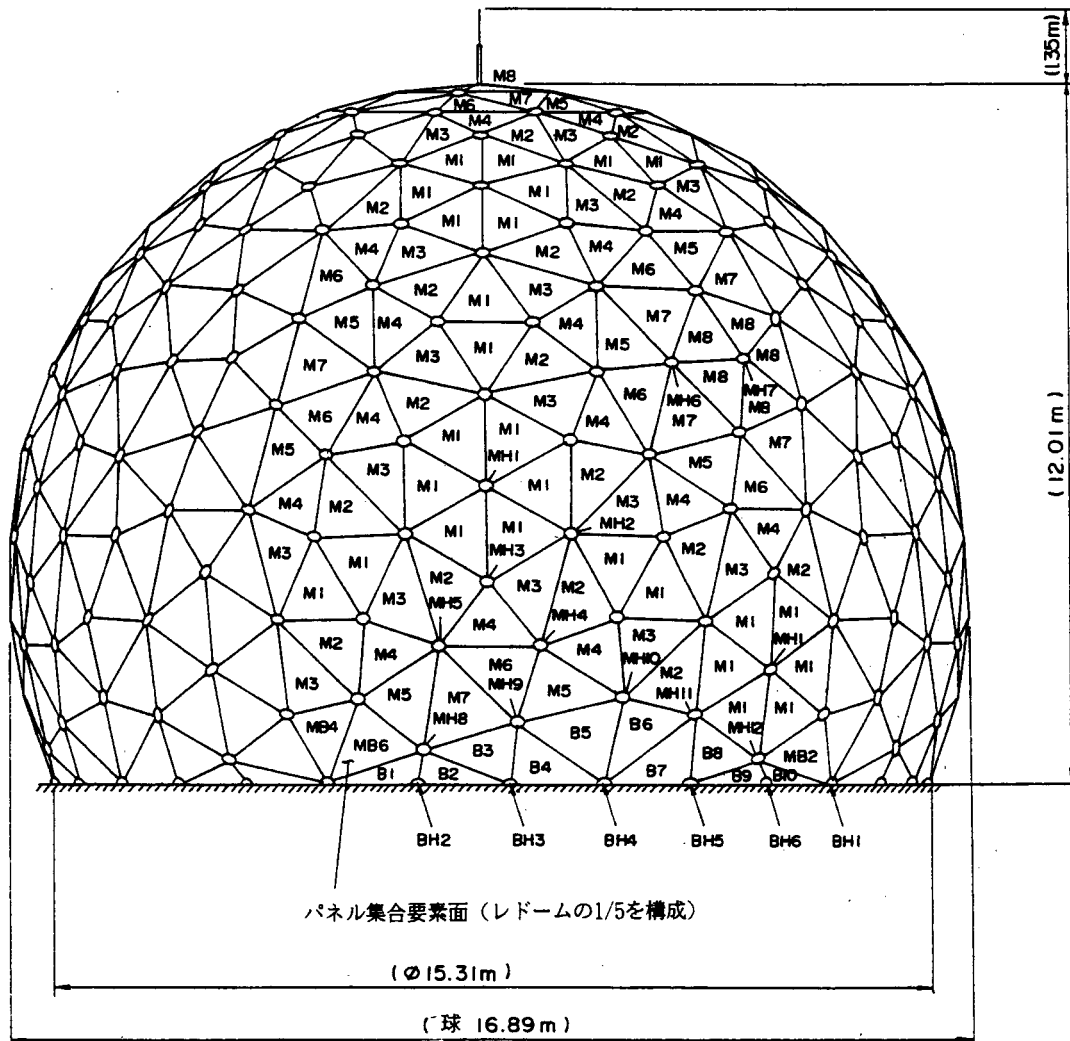
レドームパネル組立作業を中断する時は、パネル上面フランジを単管パイプで足場と連結すると同時に、外面メインハブをカナグを介してワイヤロープで岩盤からステーを取ることで風圧によるパネルの変形を防止した。

除雪ロープは、クレーンによりレドーム上部へのアクセスが可能であり、補強パッチを貼付けているが、ロープでレドーム表面がこすられダメージを受けないよう組立作業完了後撤去した。

レドーム外観図を図-2に示す。

工数は表1による。

図-2 17m 球形レドーム外観図



3.2.3 アンテナ駆動系の建設

尾崎 勝

(1) 作業項目

1. アンテナ・レドームの附帯工事
 - 1-1 アンテナ角度検出器の取付け
 - 1-2 レドームと衛星受信棟間のケーブル布設工事
 - 1-3 アンテナ捻回ケーブル布設工事
 - 1-4 アンテナ配線工事 (背面小室内配線工事を含む)
 - 1-5 レドーム内配線工事
2. アンテナ駆動系の調整
 - 2-1 モータ単体特性確認及び調整
 - 2-2 アンテナ駆動特性確認及び調整
 - 2-3 アンテナパターン特性確認

- 2-4 電波星受信によるアンテナ角度設定
- 2-5 電波星受信によるアンテナ指向精度の確認
- 2-6 自動追尾精度の確認

3. 作業記録

(2) 作業内容

1. アンテナ・レドームの付帯工事

1-1 アンテナ角度検出器の取付け

1-1-1 作業計画

アンテナ建設終了後E L角90度に固定し、手動ハンドル操作にてA Z軸を 360度回転させ、A Z軸シャフトのぶれをマイクロメータにて検出し、A Z軸の芯を出しその芯上に角度検出器を取付ける。そのあと、再びA Z軸を 360度回転させ、角度検出器がA Z軸の芯上に取付けられたことを確認する。

1-1-2 作業上のトラブル

特になし

1-2 レドームと衛星受信棟間のケーブル布設工事

1-2-1 作業計画

○レドームと衛星受信棟間のケーブルを29次隊にて建設されたケーブルトラックの上に布設した。

○ケーブルの内訳は次のとおり。

電源線	5本
制御線	16本
同軸ケーブル	12本

○ケーブル布設の方法は次のとおり。

①合計30人にて作業を行った。

②ラックの上には1人があがり、ラックの下で約3 m間隔に広がった人が順にケーブルに無理な力をかけないようにドラムからケーブルをのばし、衛星受信棟の方で長さをあわせた後、ラックの上にケーブルを持ち上げる。

③次のケーブルをドラムからのばしている間に上の1人がケーブルを整理していく。

④5本のケーブルがラックの上にあがった時点で全員でケーブルをラックにタイラップでほばくしていく。

⑤レドーム側にてケーブルの余長は吸収する。

1-2-2 作業上のトラブル

特になし。

1-3 アンテナ検回ケーブル布設工事

1-3-1 作業計画

○レドーム建設用足場の除去後、検回ケーブルを布設した。

○ケーブルの内訳は次のとおり。

検回性ケーブル	26本
ジュンフロン同軸ケーブル	2束（各10本組）

○ケーブル布設の方法は次のとおり。

①合計7人にて作業を行った。

②ケーブル布設番号順にケーブルを布設していった。

③ケーブルのねじれを修正しながら布設し、1本ずつ長さを決めて布設し、ほばくしていった。

1-3-2 作業上のトラブル

○同軸ケーブルのケーブル番号が図面とは違っていた。

〔処置結果〕

○新しく同軸ケーブルに番号をつけ、もう一度ケーブルロス測定することになった。

(ケーブルロスの測定は越冬隊有吉氏の担当)

1-4 アンテナ配線工事(背面小室内配線工事を含む)

1-4-1 作業計画

1人又は2人にて作業し、配線チェックしていった

作業詳細は次のとおり。

①モーターの配線

②クラッチとブレーキ制御線ボックスの配線

③背面小室内の電源系ケーブルの配線

④各種スイッチの配線

○EMERGENCY スイッチ 2個

○DISABLE スイッチ 2個

○HATCH スイッチ 1個

⑤ケーブルダクトの取付け

1-4-2 作業上のトラブル

○アンテナマウント部の布製ケーブルダクトの長さが短く、ボルト止めできなかった。

〔原因〕

布製ケーブルダクトの寸法がまちがっていた。

〔処置結果〕

○本来ボルト止めすべき穴を利用し、布製ケーブルダクトがはずれないようにタイラップで固定した。

1-5 レドーム内配線工事

1-5-1 作業計画

1人又は3人にて、作業し、配線チェックしていった。

作業詳細は、次のとおり。

①レドームケーブル引込口の立上げケーブルラック作成

②レドームIDF、PDBのケーブルつなぎこみ。

③同軸ケーブル中継点の据えつけ。

④ケーブル保護カバーの加工。

⑤投光機の設置及び配線。

⑥パトライトの設置及び配線。

⑦ワーニングホーンの設置及び配線。

⑧ITVカメラの設置及び配線。

1-5-2 作業上のトラブルとトラブル対処法

①レドームIDF、PDBに建屋間ケーブルを接続する際に制御線及び電源線が短く、予定位

置にレドーム I D F、P D Bを据え付けることが不可能だった。

[原因]

○建屋間ケーブル布設の際に、制御線及び電源線を2～3 m衛星受信棟の方に長く引いてしまった。

○もともと5 m程度短かった。

(同軸ケーブルについては、衛星受信棟内での行き先が異なるため、正常な長さだった。)

[処置結果]

○レドーム I D F、P D Bの位置を次のように変更した。

アンテナの側面→アンテナ正面(レドーム入口)

○同軸ケーブルは捻回性ケーブル部のジュンフロンケーブルに余裕がないため、レドーム I D F、P D Bの同軸ケーブルサポートを取り外し、別の場所にアンカーボルトで固定させてケーブルを布設した。(図1)

②ワーニングホーンが動作不能だった。

[原因]

○ワーニングホーンが壊れていた。

(A C 200 Vを供給しても動作不能)

[処置結果]

○昭和基地にあった非常ベルの予備を代用して取り付けた。この際、レドーム P D B内のジャンパを変更し、200 V→100 V供給するようにした。

(端子番号は図面にも現物にもなかったため、不明。)

図1. レドーム内機器配線図

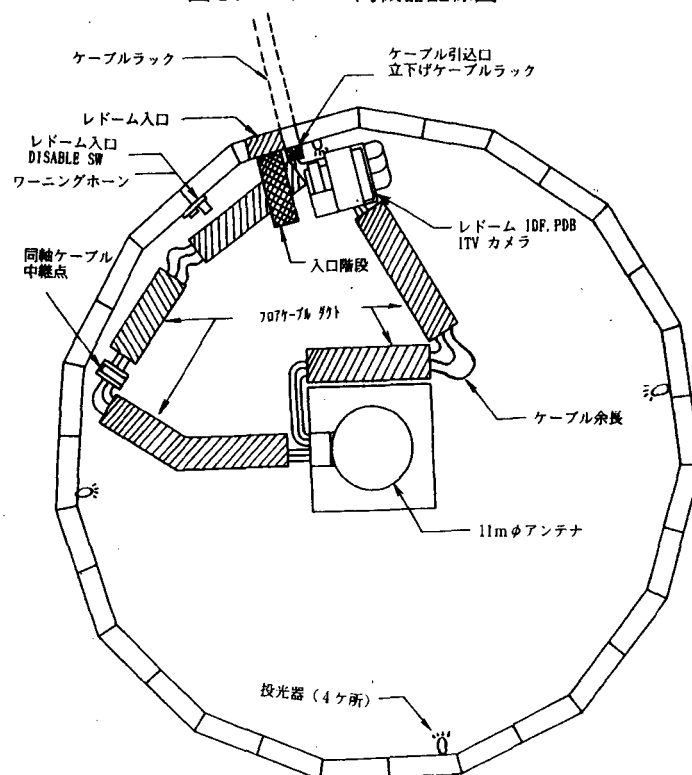
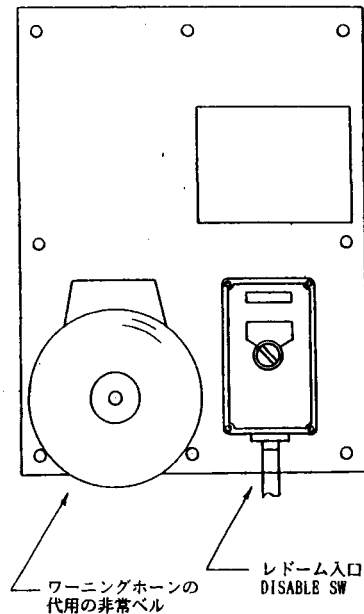


図2. ワーニングホーンの代用の非常ベル



2. アンテナ駆動系の調整

2-1 モーター単体特性確認及び調整

2-1-1 作業計画

モーター単体を無負荷で駆動させて、指令とモーター回転数とタコジェネレータの電圧の関係が正比例であることを確認し、最大指令の時の回転数が1750回転になるように調整する。

作業方法は、次のとおり。

- ① 2人にて作業し、1人は衛星受信棟にて指令を変化させ、タコジェネレータの電圧をモニターする。
- ② もう1人はアンテナ側にてモーターの回転数をモニターする。
- ③ アンテナ側と衛星受信棟側との連絡はインターホンにて行なう。

2-1-2 作業上のトラブル

- ① DCPA単体にてDC ON状態にすると、すべてのMOTOR POWER NFB が常にトリップした。

[原因]

DCPA入力端の3相AC入力 $u \rightarrow v \rightarrow w$ の位相の廻りが逆であった。($u \rightarrow w \rightarrow v$)

[処置結果]

DCPA入力端で $v \rightarrow w$, $w \rightarrow v$ に端子接続を変更した。

[今後への引継ぎ事項]

アンテナ調整終了後の調査により、発電棟の位相回転でなく29次隊の工事によるPCPAトランス一次側入力端子へ行く線の端末表示誤りだということがわかったので、他の機器への影響はないことがわかった。

- ② EL NO. 1モーターが無負荷単体動作確認時に暴走状態になった。

(DCPAからの速度制御が不能だった。)

他のモーターについては、正常であることを確認した。

[原因]

○E L No.1 モーターのみ漏水していた。(200cc程度)

絶縁抵抗値は次のとおり。

Armature	0.25M Ω
Field	100M Ω 以上 $\infty\Omega$
T G	0 Ω

○漏水原因となる様なモーターの破損箇所はなかった。

○水の量と色、タコジェネ部の錆の状態からみても建設中の漏水ではないと思われる。

[処置結果]

○予備モーターと交換した。

○越冬隊の要望により、交換したモーターは予備モーターとして、現地においてある。

[今後への引継ぎ事項]

現在、交換後のモーターは次のとおり。

○十分に乾燥させた。

○ブラシは新しいものと交換してある。

○コミュテーター部は、キツネ色で焦げた様子はない。

○タコジェネ部は錆をふいたが少し汚れが残っている。

○現地出発前の絶縁の状態は次のとおり。

Armature	100M Ω 以上
Field	100M Ω 以上 $\infty\Omega$
T G	13M Ω

2-2 アンテナ駆動特性確認及び調整

2-2-1 作業計画

アンテナを実際に駆動させ、各特性について確認、調整する。

作業詳細は次のとおり。

- ①各種駆動リミットの調整
- ②アンテナ駆動応答特性
- ③アンテナ駆動周波数特性
- ④アンテナ駆動加速度特性
- ⑤アンテナ駆動速度のチェック

2-2-2 作業上のトラブル

- ①アンテナのMAX SPEED反転試験の時、DCPAのE L No.1. Down→Up 方向でMotor Power NFBがトリップした。(Single Drive時)

[原因]

u, v, wの位相進み角が異なり、速度指令の Down → Up で過電流が生じるため、R L101の電源電圧が急変し、R L101を保持できなくなり、R L101がパタつき、その時にNFBをトリップさせると考える。

[処置結果]

不感帯を調整して、u, v, wの位相進み角をあわせましたが100%トリップがなくならなかった。なので、E L系のみ次の様に設定変更すれば100%トリップはなくなった。

MAX SPEED $6^{\circ}/\text{sec} \rightarrow 5.5^{\circ}/\text{sec}$

(モーター回転数 $1750\text{rpm} \rightarrow 1600\text{rpm}$)

MAX SPEEDへの立上がり時間 $1.5\text{sec} \rightarrow 3.8\text{sec}$

- ② SLEWモード選択時にEL系のみ指令が $0^{\circ}/\text{sec}$ にもかかわらず $-0.01^{\circ}/\text{sec}$ 程度でアンテナがドリフトした。

[原因]

温度変化や運用頻度で指令なしでの微妙な平衡状態が変化して、ドリフトした。

[処置結果]

Dual Drive の状態にて、GATE CONT盤のRV2 (ZERO ADJ)をNo.1, No.2とも調整したが、平衡状態がとれなかったため、R21とR22を次の様に変更してRV2の可能範囲を約4倍に広げ、ドリフトしないようにRV2を調整した。

R21 RN26K 2 B2153F \rightarrow RN26K 2 B1003F

(215K Ω) (100K Ω)

R22 RN26K 2 B1001F \rightarrow RN26K 2 B2151F

(1K Ω) (2.15K Ω)

[今後への引継ぎ事項]

GATE CONT盤の調整及び定数がAZ系とEL系とで異なったため、5つのGATE CONT盤はまるっきりコンパチにはなっていない。現在は次の様になっている。

AZ NO. 1, AZ NO. 2, 予備PWBは同じ設定

EL NO. 1, EL NO. 2, は同じ設定

- ③ SLEWモードにて、ANT角度をEL 0° 以下にしてその時に、MANUAL POSITION モードを選択した時、本来なら指令角度が入るはずなのにでたらめな指令が入り、アンテナが動いた。

[原因]

EL 0° 以下においてMANUAL POSITION モードを選択できるソフトウェアになっていなかった。

[処置結果]

ACUのソフトウェアを変更し、MANUAL POSITION モードを選択できる範囲を広げた。

範囲 $-1.5^{\circ} \sim +91.5^{\circ}$

PRE LIMITの値 -0.8° (DOWN) $+90.8^{\circ}$ (UP)

- ④ MANUAL POSITION モード選択時、EL指令を 0° 以下に動かしていくと、 $\pm 0.000^{\circ}$ を過ぎた時点で指令表示が999.999になり、それ以下に動かすとそのまま指令表示が減っていた。

また、逆に 0° 以下にてMANUAL POSITION モードを選択し、EL指令を 0° 以上に動かしていくと、 $\pm 0.000^{\circ}$ を過ぎた時点で360.001 $^{\circ}$ になり、それ以上動かすとそのまま指令表示が増し続けた。指令そのものは正常に出ていたため、表示だけの問題だった。

[原因]

MANUAL POSITION モードに限り、指令表示はモード選択時のANT角度からロータリーエンコーダのパルス分を加算・減算するというソフトウェアになっており、 0.000° を通過する時の表示のソフトが異常だった。

[処置結果]

指令表示の部分のソフトウェアを変更した。

- ⑤ この③、④ソフトウェア不具合の件は、横浜でのアンテナ仮設時でEL角が 0° 以下に駆動さ

せることがなかったため（機械的条件により）確認できなかった箇所である。

2-3 アンテナパターン特性確認

2-3-1 作業計画

西オングル島に設置したコリメーションアンテナからX-Band, S-Bandの電波を送信し、実際に11mφANTで受信し、DOWN CONVERTERのIF出力をスペクトラムアナライザにて検波し、レコーダにて記録する。

11m φ ANTは、AZ方向及びEL方向に片側ずつ駆動させる。

測定周波数 X-Band 8150MHz（偏波はRHCP）

S-Band 2220MHz（偏波は垂直）

測定項目 ①アンテナパターン

②ビーム軸とヌル軸の一致度

2-3-2 作業上のトラブル

①S-Band のアンテナパターンが異常であり、ビーム軸とヌル軸が一致していなかった。

〔原因〕

コリメーションアンテナの近くにあるテレメータ設備（宙空観測部門用）からの送信電波によって、コリメーションアンテナからの電波（S-Band）が抑圧を受け、メインビームのパターンがくずれた。そのため、そのくずれていたメインビームの片側がビーム軸だと思っていたため、ビーム軸とヌル軸が一致しなかった。

〔処置結果〕

不要電波を送信しているテレメータ設備からの送信を一時ストップさせて、アンテナパターン及びビーム軸とヌル軸の一致度を確認した。

2-4 電波星受信によるアンテナ角度設定

2-4-1 作業計画

パソコンから電波星（OR I-A）の軌道データを送り、ACUはSLAVEモードにてこのデータどおりにアンテナを駆動させ、電波星からのレベルをモニターし、電波星予報角度にオフセットを加えながら、電波星の受信を確認し、この加えた角度オフセット分の補正をしながらアンテナの角度設定をする。

2-4-2 作業上のトラブル

特になし。

2-5 電波星受信によるアンテナ指向精度の確認

2-5-1 作業計画

アンテナ指向精度とは、アンテナが目標に指向する時にどれくらいの角度エラーまでで指向しているかというアンテナの性能である。2-4の角度設定後、2-4と同様の方法にて電波星を追跡しながら角度オフセットデータから計算によりアンテナ指向精度を算出する。

2-5-2 作業上のトラブル

特になし。

2-6 自動追尾精度の確認

2-6-1 作業計画

(1)静的な自動追尾精度

コリメーションアンテナに11mφアンテナを指向させ、追尾受信機のLOCK ONを確認し、AC

Uの自動追尾モードを選択し、レコーダーにより自動追尾誤差を少なくとも1時間以上記録し、計算により自動追尾精度を算出する。

(Sバンド、Xバンドの両方共測定する。)

(2)動的な自動追尾精度

MOS-1衛星を自動追尾させ、記録計により自動追尾誤差を記録し、計算により自動追尾精度を算出する。

(Sバンド、Xバンドの両方共測定する。)

2-6-2 作業上のトラブル

特になし。

3. 作業記録

3-1 作業項目 大型アンテナ建設“機器取付及び配線”

3-2 作業期間 1月6日～1月7日、1月9日～1月13日、1月18日～2月24日

3-3 作業細目 工数

3.1 機器取付及び配線工事

作 業 細 目	期 間	人 員 内 訳		人工数
		隊	艦	
(1) AZ ANGLE DETECTOR 芯出し	1月6日	2人		2人日
(2)建屋間ケーブル布設	1月7日	15	15	30人日
(3)アンテナまわり、レドーム内機器取付 配線工事	1月9日～10日	2		4
	11	4		4
	12	1		1
	13	2		2
	18日～19日	7		14
	20	4		4
	21	3		3
	24	2		2
	25日～28日	1		4
小 計				70人日

3.2 現地調整

作 業 細 目	期 間	人 員 内 訳		人工数
		隊	艦	
(1)モーター単体調整	1月22日～23日	2		4人日
(2)駆動系調整	1月29日～2月6日	1		9
(3)総合調整	2月7日～15日	1		9
(4)システム総合データ取得	2月16日～24日	1		9
小 計				31人日

3-4 総人工数 101人日（隊86人、艦15人日）

3-5 作業概要、位置

アンテナまわり、レドーム内の機器取付及び電源／信号／制御ケーブルの配線工事、衛星受信棟、レドーム間のケーブルラック上に電源／信号／制御ケーブルの布設を行った。

位置：11mφアンテナまわり、17mレドーム内、衛星受信棟～レドーム間ケーブルラック

3.2.4 その他の建設作業

竹内貞男

大型アンテナの建設作業が一段落した1月16日頃から開始した。

比較的大きな作業である、配線用屋外ラック及び200kl貯油タンクの建設に主眼を置き他の作業は、作業可能人員数や天候・機材等を勘案して適宜実施した。

主な作業の概要及び人工数を表1に示す。

表1. 作業概要及び工数

項 目	概 要	人 工 数		
		隊 (人日)	支援 (人日)	合計 (人日)
屋外配線用ラック	発電棟から居住棟南側を気象棟までの配線用ラックを建設。幅50cmのラックを高さ約4m、延長18.6m	56	40	96
200kl貯油タンク	見晴らし岩貯油場に、鉄骨で枠囲いし、内部をパラウエーブマットで補強した中に耐油シートの内袋を入れたタンク。	63	3	66
PP Iレーダー	天測点西側に4個の独立基礎を打ち、シエルター、レーダーアンテナを設置した。	24		24
冷凍庫、冷蔵庫整備	発電棟1号冷凍庫の冷凍機コンプレッサーの交換、冷蔵庫のクーラーユニットを交換、整備した。	4	9	13
コリメーションアンテナの建設	大型パラボラアンテナの調整用として、西オングルに高さ15mのタワーを建てアンテナを取り付けた、地上に電子機器収納の為のシエルターを設置した。	28		28
予備燃料の整理	迷子沢にデポして有った665本と基地周辺の130本のドラム缶入り軽油予備燃料を新設した200klタンクに入れ空ドラム缶を整理した	56	30	86
その他、気象棟屋根上にDCPアンテナの取り付け、衛星受信棟受信設備の機器搬入据え付け、廃材処理・整理、STS地震計ケーブル敷設等。		12	25	37

4. クレバス転落事故救出行動の概要

4. クレバス転落事故救出行動の概要

江尻全機

平成元年1月13日（金）、セールロンダーネ山域南側独立峰ベルテルカカ南西約40kmの地点で、第29次隕石調査隊のクレバス転落事故発生。知らせを受けた第29次及び第30次隊長は、現場及び国立極地研究所とも連絡をとり、翌日（14日）“しらせ”側とも協議し、以下の方針を決定。

1. 隕石隊9名全員及び若干の物品をヘリコプターにて“しらせ”に収容する。
2. 救援総指揮は第30次隊長が行う。
3. “しらせ”に第29次隊より隊長代理、医師を含め3名、第30次隊より隊長、医師を含め10名が乗船する。
4. あすか観測拠点及びセールロンダーネ山域で行動している第30次隊も救援のサポートに入り、万一に備えレスキュー体制を整え、待機する。

急遽予定の変更となった“しらせ”は、隊側と共に出港の準備を急ぎ、1月16日1610昭和基地沖を離れ、救援に向かう隊員はヘリコプターにより船の後を追って乗り込んだ。

昭和基地沖は定着氷を出てから開水面迄ハンモック帯が発達しており、そこを脱出するのに苦労したが1月20日1510開水面に出る事が出来た。

21日1100ブライド湾に着いた“しらせ”は、あすか観測拠点に2便を使って燃料のデポ等を行い、又、氷河偵察を行った。幸い天候も良く1311現場への救出出動を決定した。

1430 救出便“S-16 84号機”発艦。

1450 支援便“S-16 83号機”発艦。

1627 現場到着。直ちに物資、負傷者、他隊員収容。

1641 現場離陸。

1801 84号機着艦。

1814 83号機着艦。後、天候悪化。

1月22日 ヘリコプター防錆。

極地研よりもとの行動にもどるよう指示される。

1月23日 ヘリコプター防錆解除。

1月24日 ブライド湾発、海洋観測に向う。

1月25日 海洋観測中止、防錆のためブライド湾へ向う。

本部より負傷者をケープタウンへ輸送するよう指示。

1月26日 ヘリコプター防錆。天気は雪でこれ迄の最悪。

ブライド湾発。

1月29日 55° S通過。

2月3日 ケープタウン入港。

隊長、艦長表敬訪問、報道インタビュー。

負傷者3名及び29次隊医師1名下船空港へ向う。

2月4日 ケープタウン出港。

昭和基地で昨日強風でかなりの被害があった事を知る。

2月7日 55° S通過。

2月10日 ヘリコプター防錆解除。

2月13日 ブライド湾着。

2月14日 29次及び30次夏隊員全員ピックアップ。

プライド湾発。

2月19日 昭和基地にヘリコプターにて帰着。

今回のオペレーションにより1月後半に予定していた222人日の「しらせ」夏期支援作業が無くなり、残りの作業は昭和基地残留隊員で消化した。プライド湾で計画していた「南大洋の地学研究（5年計画の第2年次）」の諸観測（海上重力測定、海底地形測量）及び船上観測（海洋物理・化学・生物など）の全ての観測、アムンゼン湾周辺露岩地域における地学調査・生物調査、及び海上磁気測定、マラジョウジナヤ基地における超高層観測、モーソン基地に於ける気象測器の比較検定、及びリュツオ・ホルム湾大型動物センサス等の計画は中止した。あすか基地でも救援体制をとり、越冬前半に予定したナンセン氷原での流動歪測定用グリッド設置の断念等少なからず影響を受けた。

5. 夏 隊 日 誌

5. 夏 隊 日 誌

川久保守

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
昭和63年 11月14日	①	33° 28.4' N 138° 54.6' E	11:00出港、荒天準備 全員集合（隊長所信）、免税品の配布、「禁酒」の指示出る。
15日	①	28° 02.4' N 136° 00.4' E	艦乗員（各部隊 先任海曹以上）との顔あわせ（於：隊員公室） 艦側の内規説明、艦内旅行、防火、防水部署、応急用具取扱説明、映画館開館、2000艦主催パーティー（士官室）
16日	①	22° 32.8' N 133° 10.1' E	総員離艦部署立付 プロトン磁力計センサー、曳航中破損
17日	①	17° 03.7' N 130° 43.9' E	戦史講話、洋上慰霊祭立付 プロトン磁力計センサー再投入、2000隊主催パーティー（公室）
18日	①	11° 09.1' N 128° 40.6' E	最高気温30℃ 防火訓練、日没時洋上慰霊祭
19日	◎	5° 34.9' N 126° 17.0' E	防水訓練、プロトン磁力計センサー揚収 衛生講話（歯をみがけ）
20日	①	1° 54.5' N 120° 57.3' E	セレベス海に入る 赤道祭準備
21日	◎	3° 26.8' S 118° 34.1' E	赤道通過（0705）119° 23.8' E。 観測隊は「劇」「おどり」の両部門で優勝。主演男優、女優賞等も独占。
22日	◎	8° 34.8' S 115° 44.1' E	しらせ大学講座開講、イルカの群出現。 ロンボック海峡通過（2152）インド洋に入る。
23日	①	14° 01.3' S 114° 36.0' E	しらせ大学講座、第2日目 オベ会（隊長公室）
24日	○	19° 15.9' S 113° 26.6' E	しらせ大学講座、第3日目 CPOとの打合せ（公室）
25日	○	24° 37.1' S 112° 13.1' E	しらせ大学講座最終日 あすかオベの打合せ 荒天閉鎖
26日	◎	29° 33.4' S 113° 44.6' E	寄港地講話 大掃除
27日	○	31° 56.9' S 115° 37.0' E	フリマントル港外投錨（1256）、錨位、Bathurst Pt Lt 48.5° 4.7 マ イル入港行事研究会、海中生物調査（釣大会）、時刻帯変更（2400 I → 2300 H）
28日	○	フリーマントル	フリマントル入港（0928） Victoria Quay F（出船係留）
29日		”	食糧等搭載、史跡研修（隊員の参加枠14名） 隊長は艦長の表敬訪問に同行。Y. Gjessing 乗船。
30日		”	史跡研修（隊員の参加枠14名） 艦上レセプション
12月1日		”	しらせ一般公開
12月2日		”	日本人学校生徒、しらせ見学 在西オーストラリア日本人会主催 しらせ歓迎会
3日	①	32° 57.5' S 113° 39.1' E	フリマントル出港（1007） 酒等の配布、荒天準備、海洋観測オベ会報（士官室）

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
4 日	☉	36° 47.9' S 109° 58.9' E	頭をまるめる者多し。 あすかオペ打合せ。時刻帯変更 (2400H→2300G)
5 日	☉	41° 24.9' S 109° 58.9' E	海洋停船観測、夏オペ打合せ、レーションに関する打合せ 南極安全講話 (召田副隊長) (科員食堂)
6 日	☉	46° 40.6' S 110° 02.5' E	海洋停船観測 国際海流測定用ブイ (オーストラリアから依頼を受けたもの) 投入。 (44° 56.6' S、109° 58.7' E)
7 日	①	51° 27.9' S 109° 58.0' E	海洋停船観測、寒冷順化試験 (中指を氷水に入れる) 国際海流測定用ブイ投入 (50° 46.5' S、110° 10.2' E)
8 日	☉	55° 32.7' S 107° 59.9' E	南緯55° 通過 (0946) (109° 58.8' E) 海洋停船観測、アルゴスブイ 投入 (55° 13' E 109° 23' E) 航空火工品使用方法の説明。
9 日	☉	57° 53.3' S 98° 44.3' E	野外調査用レーションづくり、氷山初視認 (0319) (56° 240' S、 104° 39.2' E) 昼食はステーキとワイン。 時刻帯変更 (2400G→2300F)
10 日	⊗	59° 59.2' S 87° 58.9' E	野外調査用レーションづくり、 雪ちらちら、氷山ちらほら、時刻帯変更 (2400F→2300E)
11 日	☉	59° 59.3' S 77° 49.1' E	低気圧と共に 270° で航行。 25ノット以上の風。うねりも大きい。
12 日	☉	60° 00.1' S 67° 46.2' E	オペ会 (夏オペ)、空輸、作業支援の研究会 (士官室) 時刻帯変更 (2400E→2300D)
13 日	☉	60° 15.3' S 56° 25.5' E	航空機防錆解除作業開始 時刻帯変更 (2400D→2300C)
14 日	⊗	61° 01.8' S 44° 59.5' E	全体会議 (夏オペ、あすかオペ等) 荷役作業がんばろう飲み会
15 日	☉	62° 57.9' S 34° 31.7' E	流水域に入る (0505) (61° 28.0' S、37° 51.3' E)、BELL 試飛行 氷縁着 (1300) (62° 32.6' S、34° 54.0' E)
16 日	☉	67° 25.8' S 28° 31.5' E	荷づくり開始 オペ会報 (士官室)
17 日	☉	70° 13.3' S 23° 54.4' E	定着氷に入る (0510) (70° 10.3' S、24° 02.4' E) 停留、プライド湾着 (0645) (70° 13.2' S、23° 54.5' E)
18 日	☉	"	S-61、防錆解除終了 83、84号 試飛行及び慣熟訓練
19 日	①	"	空輸、荷役作業開始 (0800~1652) あすか便 (2F)、30マイル便 (4F)、L0便 (8F) スリング終了。
12月20日	○	"	空輸、荷役作業 (0756~1812)、30マイル便 (16F)
21 日	○	"	" (0754~1833)、" (16F)
22 日	○	"	" (0757~1743)、" (16F)
23 日	①	"	「本日の空輸作業は予定とおり実施する」5日連続のマイクが入る。 " (0753~1743) " (17F)。ドラム燃料を少し 残すのみとなる。

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
24日	①	70° 13.3' S 23° 54.4' E	" (0730~1002) (1614~1707) " (5 F) あすか方面空輸終了。空輸時の天候不良率50%という計算はどうなった？
25日	◎	70° 11.7' S 23° 53.4' E	停留氷艦が割れ、漂泊となる。 あすか輸送支援隊のpick up を計画するも天候急変し、断念。
26日	①	69° 19.2' S 25° 31.5' E	あすか輸送支援隊pick up (L 0 から) ブライド湾発 (1120) 大型動物センサス (0822~1122) (2 F)
27日	◎	67° 04.9' S 36° 05.2' E	昭和基地へ向う間のしばしの休息日 荷づくり作業 (第1便の準備)
28日	○	68° 44.7' S 38° 23.0' E	リュツォ・ホルム湾定着水に入る (0430) (68° 26.1' S、 38° 18.6' E) 「第1便」実施。
29日	①	69° 00.3' S 39° 37.7' E	昭和基地へ接岸 (0400) (69° 00.3' S、39° 37.7' E) 天測点へ87°、 1537m。氷上輸送、ピラタス組立開始、接岸までチャージング 71 回
30日	◎	"	ピラタス揚陸終了 氷上輸送は早朝に実施、燃料のパイプ輸送終了。
31日	◎	"	氷上輸送終了 (0330) 準備空輸 (0752~1200) (7 F) 忘年会
昭和64年 1月1日	①	"	年頭行事、記念写真撮影。 越冬隊は個室の整理に忙しい
2日	①	"	空輸荷役作業 (0710~1756) (14 F) 30次隊39名が上陸 (在艦3名)
3日	◎	"	停留位置を前方1°、100m移動、天測点へ84°、1530m 空輸作業 (0801~1648) (19 F)
4日	⊗	"	艦側の作業支援始まる。パラボラアンテナはセンターハブまで進む。 " (0801~1648) (18 F)
5日	①	"	" (0756~1643) (18 F)
6日	◎	"	パラボラアンテナ完成、空撮も行う。 " (0756~1643) (18 F)
1月7日	①	"	0633 (JST) 天皇崩御。みずほ旅行隊出発。 空輸作業 (0756~1543) (29 F うちHe カードスリング28 F)
平成元年 8日	①	"	" (0755~1508) (22 F)
9日	○	"	好天続く。 " (0756~1024) (12 F) 残すは燃料ドラムのみ。
10日	◎	"	空輸が終了しなくても艦側は氷取りを実施、目標30トン。 本日は、20m/s 以上の風でもクレーン作業は実施。
11日	⊗	"	風強し、基地・艦とも休養日課、 夏宿舎は、艦側が夜間外出禁止となった。
12日	①	"	みずほ隊復路出発。レドーム用足場、送電ケーブルラック工事急ピッチ。 空輸作業 (0749~1647) (39 F)
13日	◎	"	" (0749~1456) (25 F) 昭和基地への空輸終了。 安全を祈願する神霊を実施。2000年内隊事故の報入る。

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
14日	◎	69° 00.3' S 39° 37.7' E	救援に向け、沿岸、内陸調査の縮少、撤収計画を進める 艦側は、この間急ピッチで氷取り。
15日	①	"	ラングホブデ撤収、みずほ隊 pick up。 救援体制の打合せ。
16日	◎	"	西オングル、S16、ラングホブデ、スカルプスネスの全ての沿岸調査、 作業終了。昭和基地離岸(1610) 救援に向う。救援体制の打合せ。
17日	①	68° 24.6' S 38° 26.2' E	定着氷を出す(0941) (68° 27.2' S、38° 20.2' E) 氷丘氷帯に入る。チャージング 217回
18日	◎	68° 20.3' S 38° 28.9' E	砕氷航行続く。チャージング 264回
19日	◎	68° 13.8' S 38° 20.7' E	3軸(2G2M)を使用しての砕氷航行続く。チャージング 252回
20日	◎	67° 59.4' S 38° 07.9' E	連続砕氷航可能となる(1341) (68° 08.4' S、38° 15.2' E) チャー ジング 164回 開水面に出る(1510) (67° 58.4' S、38° 06.8' E)。 第3強速(18ノット)で向う。
21日	◎	70° 17.1' S 24° 30.5' E	ブライド湾着(1100) (70° 02.1' S、23° 58.0' E) 救出作戦(1132~1814)。矢内隊9名を船へ収容(1802) 神氏手術。
22日	①	70° 11.9' S 23° 49.1' E	防錆作業、荒天準備。河内氏手術(1400) 「負傷者は経過を観察する」という極地研健康判定委員会の総合的な見解 が届く。
23日	○	70° 09.3' S 23° 42.9' E	現場医師団の見解を送る。「既定方針に沿い、直ちに行動を開始せよ。」 「負傷者の健康に留意しつつ、観測計画を調整せよ。」との南極本部と協 議済の最終決定が届く。防錆解除開始。
24日	○	70° 03.2' S 23° 51.2' E	ヘリコプター試飛行 ブライド湾発(1500) 海洋観測のため北上。
25日	◎	68° 41.4' S 21° 20.1' E	海洋観測実施中に中止命令。(11:44) (68° 00.1' S、20° 02.7' E) 南極本部より「ケープタウンへ向かうよう」指示。(14:45) ブライド湾着(22:00、70° 11.6' S、23° 53.2' E)
26日	⊗	70° 10.2' S 23° 42.7' E	防錆作業 ブライド湾発(1440)、氷縁を出す(1539) (70° 03.6' S、23° 40.6' E)
27日	◎	63° 40.3' S 22° 11.0' E	防錆作業続く 3軸1強速で航行。
28日	◎	54° 05.6' S 20° 58.8' E	3軸1強速で航行。 午後は休業、低気圧が通過したため、一時揺れる。
29日	①	51° 29.8' S 20° 04.8' E	南緯55° 通過(0017) (20° 35.0' E) 時刻帯変更(2400C→23:00B)
30日	①	46° 23.7' S 19° 16.5' E	暴風圏、あまり揺れず。 右→インド洋、左→大西洋、夕焼けが美しい
31日	◎	42° 55.5' S 18° 46.6' E	観測隊係役員交代につき、御苦労さん会。 最高気温 17.5℃、温かくなってきた。
2月1日	◎	39° 23.5' S 18° 09.3' E	速力8ノット程度。 低気圧の通過で一時的揺れる。

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
2 日	①	36° 22.5' S 18° 02.5' E	入港行事事前研究会
3 日	○	ケープタウン	ケープタウン入港(0653) DUNCAN DOCK (Landing Wharf NO.3) 隊長、艦長表敬訪問。記者会見。 矢内、神、河内、井上退艦(18:33)
4 日	○	35° 02.2' S 18° 06.4' E	ケープタウン出港 (0758) 2/3、昭和基地では、50m/s 以上の風が吹き、多少の被害ありとのこと。
5 日	◎	41° 16.1' S 18° 58.0' E	休日日課、風強くなる、揺れ右17°
6 日	◎	46° 43.0' S 21° 30.1' E	ブライド湾に向け平均15.8ノットで航行、 矢内外3名は、15:38 (JST)無事帰国
7 日	⊙	52° 38.6' S 24° 37.8' E	南緯55° 通過 (21:17 26° 01.4' E) 行先をリュツォ・ホルム湾とする (防錆解除のため)
8 日	◎	59° 06.7' S 28° 36.1' E	時刻帯変更 (2300B→2400C)
9 日	①	64° 54.6' S 32° 54.8' E	第4船倉のアスレチッククラブ盛況
10日	◎	68° 06.4' S 35° 33.9' E	氷縁着 (0609)、漂泊 (68° 06.6' S、35° 47.1' E) 航空機航錆解除作業
11日	⊗	68° 11.4' S 35° 50.7' E	1600 ブライド湾に向う。 開水面を平均13ノットで快調に。
2月12日	⊗	70° 01.0' S 23° 33.2' E	ブライド湾着 (1300 70° 03.8' S、23° 37.0' E) テストフライト実施、SφR調査隊、30マイル地点へ向けあすかを出発。
13日	◎	70° 08.5' S 24° 16.6' E	高い地ふぶきのため、SφR調査隊到着遅れる。 艦側は天気良好なれど、1500 Pick up は中止となる
14日	①	70° 09.6' S 23° 59.6' E	Pick up 開始、(1245) 8 便。1745 ブライド湾発リュツォ・ホルム湾へ 向う。「高い地ふぶき」について、艦側との認識の差大きい。
15日	①	67° 57.2' S 33° 12.0' E	休日日課、氷縁の外を航行中。 昨日のSφR調査隊歓迎会の疲れ大。
16日	◎	68° 14.0' S 38° 02.7' E	氷状偵察 (0800)、リードを進み、昭和基地まで35マイルに近づくも、そ の先は、2こすり半のチャージングをして、突然反転。流水域まで北上。 漂泊 (68° 12.6' S、37° 59.1' E) 基地まで 325° 60マイル。
17日	⊗	68° 12.6' S 37° 59.1' E	空輸作業中止。昭和基地は曇りなれど視程30km。 艦、機関整備実施、～23日まで
18日	⊗	68° 12.9' S 37° 48.8' E	午後、天候回復の兆し。偵察飛行実施するも中止となる。
19日	⊗	68° 13.2' S 37° 38.1' E	午後、空輸開始 6 便 29次越冬隊20名 Pick up、30次夏隊 昭和基地入り。
20日	⊗	68° 13.3' S 37° 38.3' E	空輸待機するも中止。
21日	⊗	68° 13.3' S 37° 39.2' E	午後空輸 4 便、29次あすか隊 昭和基地入り。
22日	○	68° 11.1' S 37° 42.0' E	好天となり、29次隊持ち帰り物資の空輸 14便。 (0747～1837)

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
23日	⊗	68° 03.5' S 38° 38.4' E	空輸作業持ち帰り 9 便、ラングホブデ徴収 1 便。29次隊持ち帰り物資の残り多数。急きょ、夏宿舎閉鎖となり、艦側徴収する。昭和基地は、30次隊のみとなる。
24日	⊗	68° 00.0' S 39° 00.5' E	昭和天皇大喪の礼 黙とう 0600から 1 分間。 空輸待機するも中止。 風強まる。
25日	⊗	68° 02.9' S 38° 31.8' E	ブリ模様となる。 通路は雨もり。 空輸中止。
26日	◎	68° 03.3' S 38° 28.4' E	艦の天候回復に向うも、基地側はダメ 空輸待機するも 中止。基地はブリ明けの雪かき。持ち帰り荷物集積。
27日	⊗	68° 01.5' S 38° 02.0' E	空輸待機続く。 夏隊の調査、作業等は一段落。
28日	◎	67° 59.3' S 38° 43.7' E	待機続く。 1440 ヘリコプター発艦の報が入る。(途中天候不良にて引返す。)
3月1日	⊗	68° 04.1' S 37° 45.7' E	待機続く。双方の気象データを交換するも、距離があり過ぎ 同じ気象条件になかなかならない。
2日	⊗	68° 05.0' S 37° 42.6' E	30次隊全体会議、夏隊も当直の割振りを行う。 1800 発艦の報。途中引返す。 19:45 双方の天候回復、飛行を要求するも 時間外とかでダメ。オーロラ出る。
3日	◎	68° 08.6' S 37° 48.6' E	0540 暁のPick up 29次持ち帰り便等13便。 16:00 空輸打ち切り。 残物資 ボンベ47本、約 3.7t、これにて空輸作業終了。
4日	⊗	68° 05.7' S 37° 40.7' E	航空機防錆作業。 氷縁発 1915 (68° 04.1' S、37° 35.6' E) 氷海航行用具収め。
5日	◎	65° 42.0' S 48° 26.2' E	プロトン磁力計投入、曳航する。 8の字走航。 休日日課
6日	○	64° 27.3' S 62° 52.8' E	プロトン磁力計ダウン。(センサーは海に消える) 時刻帯変更 (2300C→2400D)、アムンゼン湾調査用糧食返納。
7日	⊗	63° 10.7' S 76° 59.2' E	南極大学講座。 時刻帯変更 (2300D→2400E)、左舷、エメラルド色の氷山?
8日	⊗	62° 59.9' S 91° 32.7' E	南極大学講座。 時刻帯変更 (2300E→2400F) 艦の揺れは少い。
9日	⊗	63° 01.2' S 104° 14.0' E	南極大学講座。 天候悪く、露天甲板に出れない日が続く。
10日	①	62° 59.9' S 117° 51.1' E	南極大学講座。 時刻帯変更 (2300F→2400G)
11日	●	63° 00.0' S 131° 20.4' E	娯楽大会 キャロム団体戦で観測隊Aチーム優勝。 時刻帯変更 (2300G→2400H)
12日	①	63° 00.2' S 143° 59.5' E	休日日課、娯楽大会、将棋、オセロ、ブリッジ、隊側はパッとせず。 時刻帯変更 (2300H→2400I)、夏隊帰国に関する打合せ会。
13日	●	62° 00.7' S 149° 59.7' E	海洋(停船)観測 時刻帯変更 (2300I→2400K)
14日	○	58° 39.7' S 149° 57.3' E	海洋(停船)観測

月 日	天 気	12:00 UTC 艦 位 置	記 事
15日	⊗	55° 16.9' S 150° 00.8' E	アルゴスブイ投入 (56° 26.7' S、149 ° 58.7' E)、創作展示会 海洋(停船)観測
16日	◎	50° 32.2' S 150° 04.1' E	海洋(停船)観測、動揺有り。右11° 左14° 南緯55° 通過 0001 150° 07.3' E
17日	●キ	45° 18.7' S 150° 30.6' E	海洋(停船)観測、(最終回) 士官室にてサヨナラパーティ。
18日	①	40° 30.8' S 151° 08.5' E	艦内暖房は冷房に切替
19日	◎	36° 03.0' S 151° 09.1' E	各個室等の掃除、私物の整理
20日	●	33° 46.6' S 151° 19.0' E	入港行事事前研究会。 釣大会、バンド演奏会あり。 シドニー港外仮泊 1245 (33° 46.9' S、 151° 18.8' E)
21日	●	シ ド ニ ー	シドニー入港 (0854) (WOOLLoom00L00 NO. 9)、29次隊長、艦長表敬訪問
22日		"	29次隊長、艦長表敬訪問。艦側物資搭載
23日		"	一般公開、 史跡研修 艦上レセプション
24日		"	史跡研修 イースターでシドニーの町は大部分休業
25日		"	今日も町はお休み
26日		"	今日も町はお休み
27日	●	32° 09.7' N 153° 44.8' E	シドニー出港 (1001) 雨のなか「しらせ」を見送る。 今日も町はお休み
28日	◎	26° 22.3' N 155° 28.5' E	観測隊 (29次越冬隊 30次夏隊) は17:45成田着 (JAL772)
4月11日	①	35° 34.4' N 139° 50.1' E	「しらせ」東京港外投錨 (1532)
12日	①	"	税関等の検査・動・植物防疫品の検査 (隊側の別送品(私物を含む)の検査は、13日に実施される。)
13日	①	東京港(晴海)	0800 東京(晴海)帰港。

Ⅲ. 昭和基地越冬報告

1. 越冬経過

1.1 概要

1.1.1 定常観測

1.1.2 研究観測

1.1.3 設営および調査旅行

1.2 基地運営

1.2.1 内規

1.2.2 諸会議報告

1.3 生活

1. 越冬経過

1.1 概 要

第30次越冬隊は昭和63年11月11日開催の第93回南極地域観測統合推進本部総会で決定をみた「第30次南極地域観測隊行動実施計画」に基づいて観測を実施した。昭和64年2月1日、第29次越冬隊から昭和基地・みずほ基地の施設と業務を引き継いでから、平成2年2月1日それを第31次越冬隊に引き渡すまでの間、越冬開始時に第29次隕石調査隊遭難救出の為3月3日夏隊の「しらせ」収容迄暫定的越冬生活となった他、順調に実施計画を実施することができた。

以下に実施した観測、設営および野外調査の概要を報告する。

1.1.1 定常観測

(1) 極光・夜光

全天カメラにより3月から10月まで94日の観測を実施した。

(2) 地磁気

フラックスゲート型磁力計による地磁気三成分の連続観測を行うとともに、毎月1回絶対値測定を実施した。

(3) 電離層

イオノゾンデによる電離層の定時観測、オーロラレーダによるオーロラ観測、リオメータおよび短波電界強度測定による電離層吸収の測定、およびGPSを用いた位置測定を通年実施し、特に今回は太陽活動期の最盛期に当り、大きな太陽フレア、磁気嵐の発生する中貴重なデータを順調に取得出来た。

電離層観測は、自ら電波を発射する能動的な観測と微弱な電波を受信観測する受動的な観測を同一棟内で行っているため、各観測装置の相互干渉が大きな問題となっている。実際、GPSは電離棟では正常な動作ができず地学棟に設置され観測を行った。昭和基地において他の観測においても、各観測装置の高度化・複雑化にともないEMI (Electric Magnetic Interference: 電磁障害) が大きな問題となって来ており、早急に対策を考慮する必要がある。

(4) 気 象

総合自動気象観測装置（以下：AMOSと呼ぶ）の更新作業は1月中旬から行われ、1月下旬には試験運用も終り、AMOS 2 による地上気象観測、およびレーウィンゾンデによる高層気象観測、ならびに特殊ゾンデ観測（オゾンゾンデおよび輻射ゾンデ）は年間を通じて故障もなく観測機器は順調に作動し観測ができた。オゾン分光光度計によるオゾン全量観測、直達日射量および大気混濁度の観測、天気解析を通年実施した。

ア. 地上気象観測：4月下旬から低温傾向が始まり5月の月平均気温は -21.1°C の低温を記録し、例年より約2ヶ月早い真冬の到来となり、この低温傾向は9月末まで続いた。

イ. 高層気象観測：レーウィン・ゾンデ受信器（D55B-2）の故障による資料欠如が2回と、強風による資料欠如が1回ある他は、順調にデータを取得した。

ウ. 特殊ゾンデ観測：オゾンゾンデ30台をオゾンの減少時期および突然昇温時期を中心にして年間を通じて飛揚し、輻射ゾンデ10台については、初冬から初春の暗夜に飛揚した。

エ. オゾン全量観測：極夜の時期には月光観測を行い、年間を通じたデータの取得ができた。また、オゾンの反転観測も可能な限り行った。外国基地とのオゾンデータの交換については、前次隊に引き続き、東ドイツ、ソ連、インドの3基地とデータ交換を行った。今回のオゾンホール現象は9月から始まり11月22日ごろまで観測され、その後は平年値に戻った。

オ. 天気解析: NOAA衛星の雲写真、マラジョージナヤ基地およびキャンペランの FAX天気図等を利用した。
また S16 気象ロボットもほぼ順調に作動し、野外行動に際し貴重な天気解析資料となった。

カ. 直達日射観測等: 直達日射計および大気混濁度観測のサンフォトメータとも概ね順調に観測できた。

キ. データ通報装置: 従来のモーション基地経由の地上・高層気象通報の他に、今回から新たにインド洋上のヨーロッパの静止気象衛星メテオサットに向け地上・高層気象報を通報した。

(5) 地 震

短周期および長周期地震計の記録を順調に取得した。アナログモニター記録からの年間の地震読み取り数は約350であった。

(6) 潮 汐

旧沈鐘式システムは順調に稼働し、通年記録を得た、新水晶式システムは、11月のセンサー分の故障までのデータを取得した。

1.1.2 研究観測

(1) 宙空系観測

以下の研究観測を実施した。

ア. 超高層現象のモニタリング: ULF地磁気脈動(インダクション磁力計)、VLF自然電波、銀河雑音電波(リオメータ)、地磁気(フラックスゲート磁力計、プロトン磁力計)の通年観測を実施し、順調にデータを取得した。1989年8月7日～9月10日の間はアイスランドとの間でVLF自然電波の共役点観測を実施した。また地磁気と銀河雑音電波のデータを衛星回線により国内に伝送した。

イ. 人工衛星受信観測: 1990年1月までEXOS-Dを1143パス、MOS-1を177パス、ISIS-2をパス、それぞれ受信した。EXOS-Dのデータを衛星回線により国内に伝送した。

ウ. 電離層吸収の観測: マルチビームリオメータによる下降電子の通年観測を実施した。

エ. 極域周回気球および大気球飛揚試験: 1989年10月6日、11月19日、12月23日の計3回、30次隊持込みのランチャーとローラー車を用いた大気球飛揚試験を行った。第2回は強風のため観測器放球までに至らなかったが、第1、3回目は成功した。この3回の実験により立て上げ方式の放球法に習熟することが出来た。1990年1月5日、極域周回気球を放球した。放球後気球は順調に西進し2月2日までに約8分の7周し、28日間の長時間フライトと周回帰帰する可能性を示すことが出来た。

オ. オーロラ光学観測: オーロラ分光器、超高感度カラーTVカメラ、CCD TVカメラ、SIT TVカメラ、フォトメータによる観測を実施した。観測期間は1989年3月31日～10月4日で、8月26日～9月5日、9月22日～10月4日にアイスランドとの間のオーロラ共役点観測を、また9月1日～6日にはラングホブデとの間でオーロラの立体観測を実施した。

カ. 大型アンテナ特性試験: 1989年8月より電波星観測による大型アンテナの特性試験を始め、1990年1月16日に日本との間で電波星共同観測のテスト観測を、20日～21日、25日～26日には日本、豪州、昭和基地の間で24時間電波星共同観測を行った。

(2) 気水圏系観測

28次より始まった「南極域における気候変動に関する総合研究」の3年目の計画に沿って大気状態の年々変動、特に<1>雲と降水の変動の観測、<2>微量気体成分モニタリングを重点項目として観測を実施した。

ア. 雲と降水の地上観測: 降水分布観測装置(PPI レーダー)と降水変動観測装置(垂直レーダー)の2台の気象用レーダーを使って通年の雪雲の観測を実施した。また、弱風時には降水量、雪結晶、雪の形

状の観測も行った。

イ. NOAA衛星データの記録：NOAA 11、10、9の可視、赤外画像データを日1軌道以上を通年で記録した。

ウ. 微量大気成分モニタリング：25次からのCO₂濃度観測、29次からのメタン濃度、地上オゾン濃度およびエアロゾル濃度観測を継続し、通年のデータを取得した。今次隊では新たに大気中CO₂の精製を現地で週2回行い、大気中CO₂の $\delta^{13}\text{C}$ 測定用サンプルを得た。また微量気体成分測定用のフラスコサンプリングを週1回行った。さらに定常気象と共同でエアロゾルゾンデ、オゾンゾンデの観測も行った。

エ. 航空機による微量気体成分観測：南極域における微量気体成分の鉛直分布を測定するために計10回フラスコサンプリングを実施した。また対流圏オゾンの鉛直分布をダシビーオゾン濃度計により計18回測定した。

オ. みずほ基地および広域の無人気象観測：みずほ基地においてARGOSシステムのメンテ、C-MOSメモリのデータの収集等を行った。また、高層ゾンデ観測を9月から10月にかけて計14回実施した。

カ. 大気・海水の相互作用の観測：海水域から大陸氷床にわたる地表面温度の測定と地表面写真の撮影を航空機を使って年間約10回行った。

(3) 地学系観測

自然地震の多点観測として、大陸露岩2地点（とっつき岬、ラングホブデ）のテレメータ観測点、および昭和基地、東オングル島内3点の多地点データにより、氷震・近地震の記録を得、11月に観測を終了した。また、広帯域・高感度の特性を持つSTS地震計を昭和基地に設置し、4月以降連続記録を実施したが、低温時に障害が発生、その克服が今後の課題である。航空磁気測定は、プロトン磁力計を曳航し、延べ3千マイルの測定を行い、リーセルラルセン半島およびプリンスオラフ海岸から内陸に至る広範なデータを得た。

(4) 生物・医学系観測

ア. 環境モニタリング：土壌細菌、土壌藻類の分析用サンプルを所定の地点より採集した。皇帝ペンギン、アデリーペンギン、アザラシ、トウゾクカモメの個体数および行動調査を地上および航空機で実施した。

イ. ヒトの生理学的研究：指尖寒冷血管反応、着衣量調査等により寒冷適応の過程を観察した。また、隊員の形態、運動量、心肺機能、筋力等を月1回の頻度で計測し、運動学的調査を行った。

1.1.3 設営および調査旅行

(1) 設営経過

今次隊主目的の屋外ラック工事に伴う基地主要部および西部地区の地表上および埋設ケーブルの改善および屋外電気設備の整理を、2月～5月末日にかけ実施した。現在（平成2年1月31日）基地において埋設されている電線は、夏期隊員宿舎、レーダーテレメータ室等一部の電線のみとなり、ほとんどの送電線はラック、架空配線となった。

また200kl貯油タンク設置に伴い、各地に野積されていたドラム缶燃料750本を200klタンクに移送しドラム缶の整理を行う一方、荒金ダム取水口循環パイプ用架台製作設置、第9発電棟～第10居住棟間の給水湯パイプ交換、観測棟暖房機30次持込み品と交換、29次残置の食堂電気オープンの交換、装輪車輛の整備およびオーニング等越冬準備体制を整えた。5月中旬にS-16より雪上車、居住カブース、2t積機等が回収され、みずほ、沿岸旅行等に備え整備作業が進められ大きなトラブルもなく運用された。越冬明けには第7発電棟コルゲート撤去、情報処理棟MG撤去、第13居住棟、気象棟の塗装作業等勢力的に実施された。越冬当初より心配された水不足も4月中旬のブリザードにより100、130kl水槽回りにドリフトが付き、それぞれ100、130kl水槽へ機械力、人力等で雪入れを行い荒金ダムからの取水は極力避けた。その他発電システム、冷暖

房機、防火設備共問題なく経過した。通信、調理、医療、装備等も支障なく順調に経過した。航空機運用は、ピラタスポーター2機を使い、冬前および冬明け合わせて338時間の観測、試験飛行等を無事実施出来た。

(2) 調査旅行

- ア. みずほ基地への旅行：4月下旬からの低温傾向の結果5月初旬にはS16ルートが開通し、雪上車や櫓の整備も順調にゆき、冬明け8月から10月にかけてみずほ基地旅行隊を出す事が出来た。気水圏（地上・高層）気象観測、雪尺測定に加え、ルート整備、雪上車寒冷テスト、みずほ基地歪測定を実施した。
- イ. リュツォ・ホルム湾沿岸調査旅行：環境モニタリングのための試料採集とアデリーペンギン行動調査の為、ラングホブデの袋浦、雪鳥沢を中心に11月下旬1週間の調査旅行を行った。

1.2 基地運営

1.2.1 内 規

29次隕石調査隊の事故により、2月18日までの間、隊長不在のため、夏隊長が昭和基地に於いて隊長代理となった。この間、仮の越冬内規で基地を運営、3月2日全体会議で正式に内規を決定した。また、同時に消火体制に関連して、消火体制細則を設けた。禁煙については、隊員のアンケート調査に基づき6月4日喫煙についての内規を設けた。

(1) 第30次越冬内規

昭和基地の運営ならびに生活を安全かつ能率的に行うために「南極地域観測隊員必携」に準拠して本内規を定める。

ア. 会 議

隊運営のため次の会議を設ける。

1. 全体会議

生活、観測、野外調査などのオペレーションの大綱について討議し、また、情報伝達を円滑に行うために適宜設ける。

2. オペレーション会議

構成員：隊長、首藤、谷崎、山口、村上、坂本、野元堀

3. 部 会

オペレーション会議の下に部会を置く。

部会は観測、設営とし、月毎に開くものとする。

4. 航空委員会

構成員：隊長、首藤、谷崎、山下、中西、吉沢、大沢、野元堀

イ. 職務分担

1. 隊長を補佐するため、次の主任を置く。

観 測：首藤 設 営：谷崎 生 活：村上 野 外：山口
総 務：野元堀

2. 諸報告、記録などの責任者を置く。

日誌記録：野元堀 公 電：野元堀 月例報告：野元堀 報 道：隊長
公式写真：坂本、室津

3. 生活諸業務の分担は次による。（丸印は主任を示す）

図 書 : 門倉°

郵便局 : 山本°
 理 髪 : 大澤°、室津
 レコード、VTR、テープ : 木村°、西村、有吉
 映 画 : 中西°、加藤、大澤、門倉
 新 聞 : 村上°、宮本、室津、吉沢、鈴木、西村、山口、野元堀、坂本、門倉、木村、村山、掛川、山下
 地 図 : 村上°
 暗 室 : 栗原°、山本
 バ ー : 吉沢°、村松、野元堀、大堀、谷川、福山、村山、掛川、大澤、小西、岡村、有吉、栗原、宮本
 ソフトクリーム : 室津°、山本、福山、掛川
 大 工 : 有吉°、谷崎
 スポーツ : 山口°、室津
 教 養 : 首藤°、坂本（南極大学学長）
 コ ピ ー : 岡村°、大堀、木村
 娯楽（祝祭） : 大堀°、小西、木村、岡村、掛川
 遊 戯 : 山口°、小西、大澤、加藤
 農 協 : 掛川°、村松、谷崎、大堀、室津、宮本、西村、鈴木
 ミ シ ン : 村山°
 漁 協 : 村松°、大堀、野元堀、山下、山口
 アマチュア無線 : 山下°

4. 各居住棟、建物、施設などの責任者を置く。

居住棟

第10居住棟	谷崎	第13居住棟	吉沢
第9居住棟	坂本		

その他の棟および施設

食堂棟および前通路	西村	気象棟	首藤
放球棟	首藤	作業工作棟	谷崎
仮作業棟	中西	発電棟	室津
通信棟	山下	送信棟および通信施設	谷川
医療棟および医療施設	坂本	7 発、9 発、夏期宿舎	村松
内陸棟、管理棟	山口	娯楽棟	吉沢
地学棟	村上	電離棟、旧電離棟	山本
RT棟、組調室、推薬庫	門倉	環境科学棟	山口
観測棟	村山	観測倉庫	門倉
情報処理棟	門倉	衛星受信棟	栗原
大型アンテナ	有吉	11倉庫および装備棚	岡村
冷蔵庫・冷凍庫	西村・室津		

通 路

9 発 - 7 発 - 食堂に至る通路	村松	食堂 - 9 発に至る通路	福山
---------------------	----	---------------	----

5. 日常的な雑務を処理するために当直を置く。隊長、調理担当を除き輪番制とする。業務は、次の範囲とする。

- (1) 食堂および食堂棟廊下の清掃、タオル・手洗水の交換
- (2) 配膳および食後のあとかたづけ
- (3) 洗面所、便所、風呂の清掃
- (4) 娯楽棟の清掃
- (5) 食堂および便所のタオルの洗濯（毎土曜日）
- (6) 人員の確認
- (7) 当直日誌の記入

ウ. 生 活

1. 食事時間

	平 日	冬日課	休 日
朝食	7:30 ～ 8:00	9:00 ～ 10:00	
昼食	12:00 ～ 13:00	13:30 ～ 14:30	11:00 ～ 12:00
夕食	18:00 ～ 19:00	19:00 ～ 20:00	18:00 ～ 19:00

夜勤者には夜食を用意する。

冬日課は5月16日より7月31日までとする。

2. 入 浴

毎日、17:00より23:00までとする。

3. 洗 濯

節水を心掛け、随時行う。

4. 理 髪

理髪室にて随時行う。

5. 映画、娯楽

映画は1～2回程度とし、その他の娯楽を含めて当直業務終了後に行うこととする。

エ. 保 安

1. 外 出

- (1) 東オングル島の基地視界外に出るときは、隊長の許可を得る。
- (2) 東オングル島外へ出るときは、野外行動計画書を作成し、隊長の許可を得て総務に提出する。なお、この際は必ず非常装備、非常食、トランシーバーを携帯し、原則として単独行動は禁止する。
- (3) 基地視界内にあっても、海水上に出る場合は隊長の許可を得る。
- (4) 外出者が帰投予定時刻を2時間以上経ても帰らぬ時は、総務は隊長に報告する。

2. ブリザード対策

- (1) 気象部門はブリザードの予報を出す。
- (2) ブリザードの程度により外出が危険と思われる時、隊長は外出注意令あるいは外出禁止令を出す。
- (3) 外出禁止令中やむを得ず外出する場合は、隊長の許可を得る。この場合は出発時および到着時に通信棟に連絡する。
- (4) 観測棟、環境科学棟、情報処理棟、衛星受信棟、大型アンテナ、送信棟、RT棟、電離棟、地学棟、気象棟、仮作業棟、作業工作棟には、非常食を常備する。
- (5) 次の区間にライフロープを張り、その責任者を次の通り定める。

第9居住棟～気象棟～放球棟	首藤
放球棟～送信棟	山下
気象棟～地学棟	村上
地学棟～電離棟	山本
食堂棟～作業工作棟～仮作業棟	谷崎
発電棟～環境科学棟	山口
環境科学棟～観測棟～情報処理棟	門倉
情報処理棟～衛星受信棟～大型アンテナ	栗原
電離棟～11倉庫～RT棟	門倉
発電棟～駐機場	中西

- (6) 標識灯および非常灯は必要な場所に設置し、必要に応じて運用する。灯火の運用にあたってはオーロラ観測などに支障のないように関係者と協議する。また、節電に心掛ける。管理責任者を谷崎とする。

3. 防 火

- (1) 建物、施設の管理責任者を分担域の火気取締責任者とする。
- (2) 食堂、娯楽棟、電離棟、環境科学棟、観測棟、気象棟、通信棟、情報処理棟、作業工作棟、衛星受信棟以外での電熱器類の使用を禁止する。
- (3) コンセントの増設、配線の変更等は、機械担当隊員と協議して行う。また、各個室における電気器具の使用は、100W以下にすること。
- (4) 燃料置場、各倉庫での火気の使用を禁止する。
- (5) 火気禁止場所および個室、通路は、禁煙とする。また、くわえタバコは禁止する。
- (6) 火災報知機、消火器は常に点検し、異常に気が付いたときは直ちに機械担当隊員に連絡する。消火器はみだりにその位置を変えないこと。

4. 消火体制

失火のないように万全の注意を払うべきであるが、万一の場合は次の体制をとる。

- (1) 火災報知機を作動させると共に、手近にある消火器などで初期消火に努める。
- (2) 火災発生場所は、食堂棟と通信棟にある表示盤に表示される。付近にいる者は放送設備を使用して全員に発生場所を知らせる。
- (3) 火災報知があった場合には、全員が手近の消火器を持って現場にかけつける。
- (4) 初期消火に失敗した場合には次の体制をとる。

本部（通信棟）	隊長、総務、通信
消火班	9居および10居の住人（責任者 谷崎）
破壊班	13居の住人（責任者 村松）
救護班	坂本

消火作業を行う場所の多くが暖区域以外となることから、衣服には十分に注意を払うこと。

オ. 車輛の使用

車輛を使用する場合は、原則として機械担当隊員の許可を得ること。また、車輛使用終了後、燃料は満タンにしておくこと。

カ. その他

- (1) 各部門の主任は月末2日前までに翌月の計画書を総務に提出すること。

- (2) 月例報告は各部門の主任がとりまとめの上、翌月2日までに総務に提出すること。
- (3) 公電、FAX等は所定の用紙に記入の上総務に提出し、隊長の決済を得た上で発信する。
- (4) 娯楽、飲酒は食堂、娯楽棟で行うのを原則とする。
- (5) 居住区での放歌、高吟を禁止する。放送設備の使用にあたっては、夜勤者の睡眠を考慮する。
- (6) 定められた居室以外での宿舎は原則として行わない。やむを得ず他の場所に泊まる場合は、予め総務に連絡する。
- (7) 食事および集合の合図はサイレン長一声、火災および非常事態の際は断続吹鳴とする。
- (8) アマチュア無線の責任者はアマチュア無線設備および運営を管理する。交信は休日を原則とし、その他は責任者と隊長が協議して決める。
- (9) 全員作業は必要に応じて行い、業務に支障のない範囲で参加するものとする。

居住棟部屋割

第10居住棟 村長 谷崎 連絡係 岡村

前 室	室 津	西 村	山 口	村 山	岡 村
	谷 崎	宮 本	門 倉	中 西	福 山

第13居住棟 村長 吉沢 連絡係 掛川

	村 松	掛 川	吉 沢	野元堀	隊 長 公 室
村 上	鈴 木	谷 川	栗 原	隊 長	

第9居住棟 村長 首藤 連絡係 木村

前 室	大 堀	加 藤	大 澤	木 村	山 下
	首 藤	有 吉	小 西	山 本	坂 本

(2) 消火体制細則

ア. 初期消火

- (1) 発見者は、火災報知器を作動させるとともに、手近かにある消火器などで初期消火に努める。
- (2) 火災発生場所は、食堂棟と通信棟にある表示盤に表示される。付近にいる者は、食堂の放送設備を使用して発生場所を放送する。
- (3) 火災の報知があった場合は、全員が手近の消火器を持って現場にかけつける。先ず付近にとじこめられた者がいないか確認する。
- (4) 緊急時に備えて、栗原、木村は、耐火服を持って現場に急行する。

イ. 本 部 総指揮 隊長 補佐 総務 連絡 山下、谷川

- (1) 火災発生と同時に本部を設定する。原則として通信棟とするが、火災現場に設定する場合は、本部旗を立てる。なお、現場に本部を設ける場合にも山下、谷川は、通信棟に待機し通信機等による連絡にあたる。
- (2) 本部は、人員の確認をするとともにその現場の状況を総合的に把握し、各班長などに的確な指令を出す。

- (3) 本部はハンドスピーカー、メガホン、トランシーバーなどを用意し、お互いの連絡が常に円滑に行われるよう努める。

ウ. 初期消火に失敗した場合は、次の体制をとる。

- (1) 消火班 班長 谷崎 副班長 首藤 9居、10居の住人

直ちにポンプによる消火の準備を行う。

配置 ポンプの元 中西、西村

 ポンプつなぎ 山口、小西、加藤、門倉、有吉、村山、大澤、山本、福山

 ホースの先端 宮本、岡村

(岡村は最初に先端部を現場に持っていく。他はホースつなぎにあたり、その後先端部にいく。)

発電棟 室津、大堀

食 堂 鈴木

- (2) 破壊班 班長 村松 副班長 村上 13居の住人

初期消火が不成功に終わり、更に類焼の恐れがある場合は、本部の指令により破壊具等による破壊活動にあたる。村松は、ブルドーザーによる破壊の準備を行う。

破壊活動の不要の場合は、消火班に加わる。

- (3) 救護班 坂本

救護班は各班を回り人員の確認を行い、本部に連絡する。その後は本部付近に待機し、負傷者が出た場合は救護所に運びその手当を行う。

- (4) その他

(イ) 各班長は適宜本部と連絡をとり、その状況報告をするとともに、指令を受け的確に班員に指示する。

(ロ) 隊員は各自火の元には充分気を配るとともに、消火用具、破壊用具などはその目的以外には使用しないこと。

(ハ) 消火用具、破壊用具の配置、破壊場所は別紙による。

(ニ) 各居住棟には、消火用水を常備し、水が充分に入っているか常に気をつけること。

(3) 喫煙についての内規

ア. 朝食、昼食時30分間食堂禁煙。

夕食時1時間 食堂・サロン禁煙（但しミーティング終了後サロンでの喫煙可）

イ. 火曜日、金曜日、夕食に引き続き3時間 食堂・サロン禁煙（金曜日映画上映中禁煙）。

ウ. 全体会議、南極大学 禁煙。

エ. その他の会合は各会合で決める。

参考 観測部会 禁煙。

オペ会は禁煙ではないが、ほとんどの人が禁煙。

註：個室、廊下は禁煙。

1.2.2 諸会議報告

越冬内規に定めた諸会議の開催経過および主な議題について表に示す。議長はすべて隊長が担当した。

この他、毎月下旬に観測部会、設営部会が開催され、観測部会は各担当チーフ、設営部会は全員参加し、各部会の主任が議事を進行した。また、両部会に総務、設営部会に観測主任が加わり、両部門間の連絡を取り合

った。

各会議の経過については、必要に応じて毎夕食事のミーティング、新聞、掲示等を通じて隊員に報告した。

越冬後半の諸会議については、隊長が必要に応じて担当者を招集し、野外活動、諸作業等の計画を立て、毎夕食事のミーティング、新聞等を通じて報告することにより代えた。

表 1.2.2 諸会議一覧表

開催日	名 称	主 な 議 題
2月1日	全体会議	・越冬内規（仮） ・防火体制 ・その他生活に関する諸々
2月4日	オペレーション会議	・2月の作業計画
2月27日	オペレーション会議	・越冬内規 ・今後の予定 ・生活に関すること
3月2日	全体会議	・今後の夏冬両隊による生活について ・越冬内規の決定
4月13日	航空委員会	・南極航空機運用指針について ・管制隊員について ・救助体制
5月4日	オペレーション会議	・今後の各部門の年間計画 ・31次夏オペに關係する事項 ・ミッドウィンター祭の日程等
5月6日	全体会議	・年間計画の概要説明 ・隊長不在時の基地責任者 ・ミッドウィンター祭の日程等
5月16日	オペレーション会議	・みずほ旅行計画
5月28日	航空委員会	・6月度の運航
6月28日	航空委員会	・7月度の運航
7月4日	全体会議	・30次アルバム製作、解散会について ・託送金、持ち帰り物品について
7月28日	航空委員会	・8月度の運航
8月29日	航空委員会	・9月度の運航
9月18日	オペレーション会議	・みずほ旅行隊雪上車トラブルに対する救援対策
9月19日	オペレーション会議	・みずほ旅行隊救援計画
9月27日	航空委員会	・10月度の運航
10月27日	航空委員会	・11月度の運航
11月29日	航空委員会	・12月度の運航
12月28日	航空委員会	・1月度の運航

1.3 生 活

概 要

村上寛史

越冬生活は、夏・春季のラングホブデ生物調査、冬明けのみずほ旅行、沿岸小旅行・調査を除いて、ほとんどが基地内で行われた。従って、夜勤者も含めた全員が揃う毎日の夕食と、食後のミーティングは、生活の要であった。

越冬に入るに当たり、20の生活諸業務とその分担責任者が決められ、仕事量に応じ希望する係員が協力した。29名とはいえ小社会であり、各係はいわば企業としての意識を持ち、会社や協会の名を付けて活動し、積極的にお互いの生活に寄与した。こうした隊の雰囲気は越冬が進むにつれ、下記の(21)以降にあげた新しい生活業務を生んだ。本来の業務・研究の合間に、全体員が何らかの生活業務を担当した。延べの係員は100名を越し、多くは2～5の係を兼ねていた。

基地の閉じられた空間での喫煙が議論され、アンケート調査の結果をふまえて、食事中および週2回食堂・サロンでの夕食後3時間の禁煙タイムが設けられた。隊員中の喫煙者は6割であり、このルールは比較的良く守られたが、国内の情勢を考えると基地でもさらに喫煙には厳しくなる方向にあるだろう。

(1) 図 書

門倉 昭

30次隊持込み図書のうち「南極資料」、「科学朝日」は内陸棟に、それ以外の製本済み学術雑誌、極地研刊行物、専門書、および専門関係一般書は10居前室と隊長公室に、また寄贈されたものも含めた教養娯楽書は9居前室に収めた。図書の種類別収納場所は29次隊に変わらず、上述した4箇所以外に辞典、図鑑等が食堂に置かれている。各収納場所の収納状況はいずれもほぼ100%であり、スペースの余裕はない。居住棟内に新たな図書室を設ける余地もあるとは思えないので、現状のまま収納場所を拡大するためのひとつの解は、9、10居前室を完全に収納庫にしてしまい、立て置き式の書架を並べることであろう。前室は現在物資移動時の一時的な置場、居住棟住民の会合の場、催し物準備時の作業場、等々に用いられているが、いずれも他のスペースで代替可能と思う。居住棟建て替えが実現するのであれば、長期的展望に立った書籍収納スペースの確保がなされることを期待したい。

書籍の利用は専門書関係はほとんど無く、教養娯楽書に集中していた。専門書を腰を落ち着けて読むという時間的、精神的ゆとりが現在の越冬生活に無いのではなかろうか。

最後に、在庫チェックは相当に大変な作業なので、早めに行われることをお勧めしたい。

(2) 郵便局

山本伸一

昭和基地内郵便局は通年開局した。業務は記念押印を中心に、郵便切手類の販売、郵便物の引き受けである。1月8日より年号が平成となったため、消印の年の部分の数字は“1”とした。4月より消費税が導入されたため、郵便料金の変更を行った。

郵便業務は隊員の交代がある夏期間が特に多く、通常の観測と合わせて担当隊員は多忙を極めた。

(3) 理 髪

大澤利幸

一年間で延100名を越す利用客があった。営業日は特に決めず、個人の使用も認め理髪係は道具の管理と清掃をしていた。せっかく昭和基地の理髪設備が整っているのだから今後パーマ液、等を持って来ればもっと楽しい越冬生活が出来ると思う。

担当者：大澤、室津

(4) ビデオ オーディオ (レンタルソフト ブリザード)

木村健一

30次では越冬を開始して落ち着いた頃に、今までサロンにおいてあったレコードおよびプレーヤーをバーに移し、その後バーで管理することにした。これによってサロンからレコード関係が無くなった訳であるが全く不自由ではなかった。バーに持ち込まれたレコードは、開店の毎に使用された。

ビデオソフトについては、30次で約80本持ち込まれたにもかかわらず、越冬中頃にはほとんど見つくされた。また、シリーズ物のソフトは毎日昼休みにこま切れに放映し好評を得た。LD、CDについては、在庫が音楽中心である事からビデオほどの使用頻度は無かったものの、かなり利用した。

これらソフトは自由に貸し出しをしたが、管理については、貸し出した際に貸し出し簿に記載してもらうこととした。また越冬中2回在庫チェックをした。

ビデオデッキ(β、VHS)、アンプ、テレビについては、連日使用されたが、致命的な故障は無かったが、スイッチの故障から動作不能寸前の故障までさまざまな故障があった。特に、アンプは片チャンネルが聞けなくなる故障がおきて、予備のアンプを使用し、しばらくしてまた予備のアンプが聞くに耐えない音質になる等アンプに限らず機器の故障には苦労させられた。

これらの機器は、30次持ち込みのマルチディスクプレーヤーを除きほとんどが古いものばかりで、色々な面で使用に耐えないものばかりで、特にバーで使用したVHSビデオデッキは、3倍モードで録画されたテープを再生する機能が無い程であった。各機器の近代化が望まれる。

越冬中はこれら管理および修理の他に何本かのソフトの制作も行った。中でも、アイドルばかりを編集して作ったアイドル特集が大好評を得た。

問題点：上記で示した各機器の近代化の問題の他に、昭和基地には多量のビデオソフトがあるにもかかわらず、これらを収納するまともな棚がなく、テープも前後2列においたり、すきまからテープが落ちたり大変不便であるので、整理棚の更新が望まれる。

また、現在昭和基地における生活でビデオは必要不可欠で、もはや生活の一部と言っても過言ではない程である。こうした状況においては、常に新しいソフトが見たいというのが現状である。したがって、第1便と一緒にビデオソフトを送ってほしいものである。

担当者：木村、西村、有吉

(5) 映 画

中西久隆

映画は越冬成立後隊員の生活が一段落した2月20日より翌年1月29日まで、98回行った。週2回月曜日と金曜日に行い、休止したのはオペレーションの関係で2回だけだった。上映する映画は、月末に翌月分のスケジュールを作り、当日の新聞に映画名、内容などを載せた。映画担当は3名で、新聞記事担当は1名が1ヵ月交代で行った。映写技師は常時2名は置くようにしたが、仕事の関係上1名の時もあった。映画館名は公募の上「テアトル・グレイシア(氷河)」とし、隊員に親しまれた。

映写機は故障なく動いたが、巻き取り側のベルトのスリップ、音声の不良などがあり、1台が特に不調だったので、これをオーバーホールのため持ち帰った。なお、音声はオーディオのスピーカーでも聞けるように接続した。その他、ワイド映写のピント合わせには苦勞し時間がかかった。

上映は短編物2本と長編1本を組み合わせで行い、時間は3時間程度だった。名画や人気のあるものを早く上映した。リバイバル上映はミッドウィンター、年末、最終上映で行ったが、客の入りは少なかった。10月に30次持ち込みのフィルムを上映したが、この頃になると観客が少なく、遅すぎた感があった。1月中旬からは、31次持ち込みのフィルムを上映し好評を得た。既存のフィルムは短編物、テレビ映画の1部を残して、ほとんど上映できた。

観客はミッドウィンター過ぎまでは常時20名はいたが、冬明け後は各隊員が忙しくなり、5名前後と少なくなった。それでも固定客があったことは映写技師の励みになった。人気があったのは、名画、内容がしっかりした物、コメディー物であった。洋画は字幕が読みづらく不評であった。映画が隊員に話題を提供したのは今次隊でもみられた。特に「赤い鈴蘭」は結果について議論を呼び、ミッドウィンター祭りでは「その後の赤い鈴蘭」が演じられるほどであった。

今後の課題としては、有名な映画、話題作は少なく、また最近の映画はないため、越冬が進むにつれて、映画離れは進んだ。現在はビデオの時代であり、大画面で最新の話題作を手軽に見ることが出来るため、映画より人気があった。これからは、各次隊とも提案しているように、せめて持ち込みフィルムは名作、話題作を考えるべきである。

担当者：中西、加藤、大澤（前期）、門倉（後期）

(6) 新 聞

村上寛史

日刊紙「ANTARCTICA 30」を「イーストオングルタイムス社」より2月1日から1月31日まで刊行した。A4縦版、横書き2段組で、年間365号、延904頁に達した。

夏宿生活中に新聞名と編集スタッフを募り、越冬準備作業が続く2月は、7名の編集員が毎晩1頁の紙面を作るのにも苦労した。記者は3月に10名、4月に14名となり、2人1組で平均週1回の編集を担当する輪番制とした。

編集方針は各担当のペアに任せ、特色ある紙面が生まれた。記事集めから原版作成、コピーの隊員BOXへの早朝配布と、編集作業に2～4時間は要した。ワープロ打ちの記事がほとんどであるが、手書きにも担当者の味があり紙面を和らげた。表1に示すように、両面刷りの2頁が多かったが、越冬生活が落ち着いてくると頁の多い日が増え、100、200、300号はそれぞれ15、22、14頁と分厚い紙面が隊員を驚かし楽しませた。記事は隊の行動・行事、気象、隊員間の話題、調理の週間メニュー、アマチュア無線を通じての国内芸能情報など、「三大紙」から「スポーツ紙」のレベルをカバーする多彩な内容である。ポラロイド写真、有志の隊員による焼付け写真・イラスト・漫画も好評だった。あすか基地新聞社との記事交換がミッドウィンター頃から、途切れながらも12月まで続き、FAXによる特別版の交換も行われた。

新しい試みとして、私信FAXを利用し、国内向け「ダイジェスト版」を3月4日から1月31日までに27号、計B4版84頁を発行した。編集員家族の協力で、希望した留守家族へコピーが郵送され、「隊員より家族の方が基地の様子を良く知っている」と冗談が出るほどに喜ばれた。

「ANTARCTICA 30」は編集2人制による充実した質と量で越冬生活の「文化」を作り、隊員と家族の精神的支えとなった。

記者：村上、西村、吉沢、山口、野元堀、室津、宮本、鈴木、坂本、門倉、山下、村山、木村、掛川

表1 「ANTARCTICA 30」年間発刊状況

月	89/2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	90/1	計
1 頁	24号	12	5	1	・	1	・	・	・	・	・	1	44号
2 頁	3	19	21	21	20	22	24	17	23	21	21	23	235
3・4 頁	・	・	3	7	9	8	5	7	7	8	10	5	69
5 頁以上	1	・	1	2	1	・	2	6	1	1	・	2	17
頁 数 計	36頁	50	71	87	79	75	95	96	80	84	75	76	904頁
号 数 計	28	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	31	365号

(7) 地 図

村上寛史

基地内の地図、地質図、航空写真の整理、在庫管理を行い、30次越冬隊員および30次、31次夏隊員へ利用の便を図った。前次隊は地図関係を内陸棟で管理していたが、これを2月半ばに地学棟に移した。

地図は、25万分の1図、2.5万分の1図を中心とした国土地理院刊行図幅、各種作業図などの極地研刊行図幅、海上保安庁刊行の海図のほか、青焼図幅などが若干あり、前次隊から124種、2220葉を引き継いだ。今次隊では106種、510葉を調達している。収納ケースは、内法127×90cm、15段と、同88×66cm、12段のものが各1基あり、これらに上記の2700葉余りを再整理して収納、在庫リストを作成した。これまで通り地図の持出しに当たっては、利用者がノートに図幅名・枚数・使用目的等を記載した。7月半ばに調達参考として全図幅の在庫数と利用状況を、極地研へ連絡した。

年間を通じて、350葉の利用があった。冬明けには100葉程度の利用だったが、春から夏にかけて野外活動が盛んになると、利用数が増加した。25万「プリンスオラフ海岸」、2.5万「バグダ島」はじめ、在庫数が30葉以上の図幅が28種ある一方、2.5万「オングル諸島」、同「ラングホブデ」、「同北部」、「同南部」など、在庫数が少なく利用を制限しつつも、越冬終了時には皆無もしくは5葉未満となった図幅が34種あった。越冬交代時に132種、2380葉を次年度隊に引き継いだ。

地質図は、24種をほぼ1袋づつ在庫し、出版されていても在庫の無い図幅は調達参考に記した。航空写真は、アルバム入り45冊と袋入りや巻いたものがある。越冬中の地質図、航空写真の利用、閲覧はほとんど無かった。

地図は基地での研究、野外活動には欠かせられないものであるから、国内の調達段階で早めに地図担当者置き、研究計画、行動予定に合わせた適確な調達をするべきである。基地の地図収納は、ケースの引き出し1段当たり平均100葉に達している。特に、2.5万図は新版の発行により73図幅と種類が多くなっており、利用の頻度は低いが見索の便から、内法60×50cm、15段程度の収納ケースの増設が望まれる。

(8) 暗 室

栗原則幸

越冬当初、写真用薬品・使用器具等の混乱を避けるために新発電棟2階の東側暗室を『モノクローム写真用』、西側暗室を『カラーフィルム現像用』と定めた。東側暗室には、「極光定常観測用自動現像機器」が設置されており、全天カメラで撮影されたフィルムの現像が試験的に行われている。

それぞれの暗室は写真用暗室と呼ばれながらも、水洗設備と作業テーブルが備えてあるのみで、通常の写真用暗室として必要な電気系設備は未整備であった。このため、今次隊では機械部門電気担当隊員の協力を得て、東側暗室の電気設備を整備した。具体的には、作業机正面の壁面にサービスコンセント2箇所・3段階切替暗室電球レセプタクル2個・電球点灯スイッチ2個を取り付けた。これにより、モノクローム写真焼付け・医療用レントゲン写真現像時等の作業能力が向上した。

次に、暗室利用状況について。『モノクローム写真用』暗室は、越冬期間中4名が、観測データ・公式記録・新聞掲載用・趣味等に利用したのみであった。また、この暗室は、医療用レントゲンフィルム現像のためにも利用された。このレントゲンフィルム現像に就いては、処理薬品を事前に溶解しておき、緊急時にも対応出来るように常時備えた。

一方、『カラーフィルム現像用』暗室は、全期間に渡って多くの隊員に利用された。現像されたフィルムの内容は、観測データ・記録・趣味と多岐に渡った。越冬期間中の処理フィルム数は、600本を越えたであろう。越冬開始直後に初心者を対象に実施した、リバーサルフィルム現像講習会や撮影およびカメラ等に詳しい隊員等による技術指導や、越冬期間中に催されたスライド大会等の効果・影響によるものと思われる。撮影→現像→確認→再撮影と、暗室を利用した学習効果（ノウハウ）を現場で直ちに活用できるメリットは

大きかった。

今回は、暗室使用についての管理・制限は一切設けなかった。水の使用量を含め、すべて利用者の自主判断に任せた。床面の汚れが一時目立った以外は清掃・後片付けも良くなされ、何の支障も無かった。

全体を通じての課題。東および西両暗室入口ドア上部に『暗室利用中』を示す表示灯があれば便利と思われる。毎隊次の報告で指摘されているが、抜本的な現像廃液処理対策を講じる必要がある。

担当者：栗原、山本

(9) バ ー

吉沢雄二郎

30次隊は29次隕石隊遭難救出のため変則的なオペレーションとなり、3月3日まで29次隊や30次夏隊が昭和基地に滞在した。バーは越冬交代後も29次隊が使用していたそのまま、週に火・金の2回臨時営業を行った。

30次越冬隊だけが昭和基地に残るようになった3月7日、バーの名前を「La Risee」と決定した。隊長の名字を逆さまに読み、爆笑、笑い草、突風という意味のフランス語にこじつけ命名した。

3月15日より、以前使用していた流し台は水漏れをしていたため、新しく30次が持ち込んだものと交換する事になった。ついでに、カウンターのクロス張り替え、棚の改善、照明器具をOA用のものに交換、天井張り等の軽い改装と大掃除を実施し3月18日、30次隊のバーとして華々しく開店した。

営業日は火・木・土の週3回とし、開店は21時、23時30分閉店という事でスタートした。閉店時間はなかなか守って貰えず、そんな時は有志にバーテンを変わってもらったりした。バーテンは14名で1晩1名の当番制とし、バーマスが1ヵ月分のローテーションを組んだ。ただし行事があったり、人口の多かった2月はバーテン見習を兼ねて2～3名とした。

酒類は調理隊員と酒リストを作り1ヵ月の消費量がある程度決めて出し、バーテンの好みでカクテルとか日本酒というように売り込んでもらったが、種類によっては足りなくなる方が多かった。なかでもビールが11月で底をついたし、ジンもリキュールの多さに比べて少な過ぎた。つまみは殆ど調理隊員に夕食、お昼の残りなどを利用して作ってもらったり、スナック菓子を利用した。氷は3月を除いて殆ど氷山水を有志で取りに行き使用した。

5月の中頃になると調理隊員が中心となって月3回程、喫茶「鈴掛」を開店、3時の休憩にコーヒーや手作りのケーキを用意してサービスした。これは暗い冬の期間大変に隊員達から喜ばれ10月末まで続いた。また、ミッドウィンターの時はモーニングサービスならぬランチを食べてもらって気分転換をはかってもらったり、隊長がにぎってくれる寿司バー等も企画した。

ビリヤードやダーツは流行廃りなく、ずっと楽しんだようであり、時にはダーツで負けた者が一気飲みをして酔い過ぎたり、24時過ぎまで1つの曲で踊り狂うグループもあった。

バーの掃除はカウンターのまわりを担当のバーテンが、その他はバー開店翌日の当直が行ってくれ1年間わりときれいに使われたと思う。

設備については排水パイプが一度凍った他、異常なかった。ただ、越冬も終了近くになってカウンターの椅子が壊れだし、2脚も駄目になったのが残念である。

29名という閉ざされた基地内ではほぼ全員が1回はバーで一時を過ごし、越冬中の生活の糧にしてくれたと確信している。そして、1年間バーテンを担当して下さった皆様御苦勞様、そして有難うございました。

バーテン：吉沢、村松、野元堀、大堀、谷川、福山、村山、大澤、小西、岡村、有吉、栗原、宮本

10 ソフトクリーム

室津亮三

定期的には週2回、映画上映に合わせて実施、他にはミッドウィンターや誕生会などの祝祭に実施した。

1回の使用量は3パック(3ℓ)で1パック当たり約8人分出来、越冬後半には適宜その量を加減した。ただコーンの持ち込み量が少なく、越冬半ばに消費してしまった。上記の1パック当たりの量を基に持ち込みパック数量に見合ったコーンを用意した方が後片付けの手間もいらず良い様に思う。

ソフトクリームは大変好評だった。寒冷地では体の消耗も激しく、体が甘味を要求するようで左党の隊員にも非常に人気があった。変化のない基地生活の格好の潤いにもなるので、以前の様な何種類も出せる機器への変更やソフトクリームの種類やトッピング材料を再考されれば今まで以上により良い越冬が送れるものと思う。

担当者：室津、山本、福山、掛川

11 大 工

有吉英俊

大工道具はほとんど作業棟の電動工具(電動鋸、電動ドライバー、電動ジグソー、電動サンダー、電気ドリル等)を使用した。その他使用した工具は、鋸、金槌、鉋であった。内陸棟前の小木工所は作業には使用せず、釘、手工具の保管場所としてのみ使用し、作業はほとんど作業棟を使用した。

利用目的は受信棟の整理棚、食堂前から10居へのスロープのすべり止め、内陸旅行時の雪上車用食卓、受信棟下足場用すのこ、バーの新装等である。

主な使用材料は、ベニア板、角材、釘、ボトルナット、木ネジ、蝶番等で、不足したものは蝶番であった。工具で不足したものは特に無かったが、木工工作台の必要性を感じた。

担当者：有吉、谷崎、大澤、岡村

12 スポーツ

山口立雄

越冬期間中、隊員の運動不足とストレス解消ならびに隊員相互の親睦を図るため、各種スポーツ大会および講習会を下記の通り実施した。また、3月上旬には内陸棟をオングル体育館として開館した。設置器具は、卓球台、ぶら下がり健康器、ウェイト・トレーニング器具、ゴルフのパター練習用具、サンド・バック、自転車エルゴメーター各1式であった。

・2月15日(日)ソフトボール大会

Team AHO 18:10 Team BAKA、設営隊員 6:8 観測・夏隊員

・2月25日(土)ソフトボール 夏隊、オブザーバーも一緒に楽しんだ

・3月19日(日)初心者向けスケート講習会(荒金ダム)

・4月9日(日)初心者向けスケート講習会(荒金ダム)

・5月3日(祝)ドッジ・ボール、サッカー

・6月20日(休)スキー滑降大会、ゲート・フットボール、ミニ・スノモラリー(ミッドウィンター祭)

・12月3日(日)ソフトボール大会 観測系 vs 設営系

・12月26日(火)歩くスキーの講習会(夕食後、作業棟下)

・1月1日(休)歩くスキーの講習会(作業棟下)

外歩きが儘ならない冬に体育館(内陸棟)で体を動かそうと思っても、室温が低すぎて安全かつ充分には運動できない。また、冬以外でも天候が悪いとせっかくの大会も計画倒れになってしまう。正式な体育館の設置とともに器具等の充実を図り、これらを通してもっと能動的な健康維持の必要性を痛切に感じた。

担当者：山口、室津

(13) 教 養

ア. 職場訪問

首藤康雄

職場訪問は4月15日～5月26日までの毎週土曜日に、表2の通り各職場を訪問し、昭和基地における多種多彩の職場を訪問することにより、各々の分野の相互理解と見聞を広める目的から越冬生活の落ち着いた時期に行った。

各職場の訪問時間は約30分程度ではあったが、参加者にはそれなりに有意義なものとなった。

表2 職場訪問一覧

訪 問 日	職 場	訪 問 日	職 場
4月15日	工作作業棟、新発電棟	5月6日	電離層棟、地学棟、気象棟
4月22日	医療棟、通信棟	5月13日	環境科学棟、観測棟、情報処理棟
4月29日	大型アンテナ、衛星受信棟	5月26日	航空機

イ. 南極大学

首藤康雄・坂本忠成（南極大学学長）

南極大学は、ミッドウィンターの6月21日を中心として、野外作業の困難となる暗夜の時期、週2回（水、土）の1回2人の講義として全員が講師となり、午後2時30分から行われた。日程と講義内容は表3の通りで、内容は幅広くまた、講義の予定時間1人30分も、中には1時間以上におよぶこともあった。また、日中の多忙な時間帯にもかかわらず各自が仕事のやりくりをし多くの受講者があり、盛況のうちに7月12日、全日程を終了し同日卒業式が行われた。

表3 南極大学日程一覧

月 日	講 師 名	演 題 名
5/17	江 尻 全 機	<入学式> 南極に生きる（記念講演）
20	山 口 立 雄 治 大 堀	喫煙をめぐる諸問題 あかり
24	谷 崎 政 弘 宏 岡 村	極地における車輛の取扱 スキーを上達するには
27	宮 本 仁 美 淳 西 村	良い子のための気象教室 護身術講座
31	谷 川 陵 二 雄 加 藤 美	雪原における適正露出 亜熱帯の島南鳥島
6/3	野本堀 隆之 福 山 佳	日本酒造りの話 現代人におけるふるさとについて
7	有 吉 英 俊 之 小 西 啓	ザ・スペイン ゆきすぎた話
10	吉 沢 雄二郎 村 上 寛 史	スノーボード操縦法 ギリシャ語から昭和方言まで
14	中 西 久 隆 一 山 本 伸	航空力学 現代パチンコ学入門

月日	講 師 名	演 題 名
1 7	大 澤 利 幸 村 山 昌 平	日本の航空界 21世紀の地球はこうなる
2 8	首 藤 康 雄 村 松 金 一	気象難学 電気の歴史
7 / 1	鈴 木 博 之 木 村 健 一	関ヶ原 消費者の眼で見るビデオの世界
5	門 倉 昭 次 山 下 丈	オーロラの話 山下ヨットスクール
8	室 津 亮 三 掛 川 英 男	ラグビー大好き 衛星から見た雲と海水
1 2	栗 原 則 幸 坂 本 忠 成	地球科学の未来を拓く新技術 A I D S <卒業式>

ウ. 教育ビデオ

首藤康雄

南極大学が終了した8月1日から10月19日までの期間、毎週夕食後の火、水、木曜日を目標に表4に示す通りのビデオソフトを1回1巻ずつ放映した。視聴者は少数であったがそれなりに有益なものであった。

表4 ビデオソフト放映一覧

	ビデオソフト名		ビデオソフト名
第1回目	地球大紀行 13巻	第3回目	大黄河 10巻
第2回目	プラネット・アース 7巻	第4回目	オーストラリア 2巻

(14) コピー

岡村 宏

30次隊ではオーバーホールしたU-BIX 2800と新規購入のU-BIX 3032を1台ずつ持ち込んだ。U-BIX 2800は昭和基地に持ち込まれて直ちに新発電棟2階の白黒フィルムの現像室の前室に29次隊員の手によって設置された。その後このコピー器は殆ど故障せず8月中旬まで使用された。しかし、コピー濃度をいくら薄く選択しても濃く印刷される状態（原因不明）になり、U-BIX 3032と入れ替えられた。U-BIX 2800は日本へ持ち帰りとなった。

機械の保守についてU-BIX 2800では2回ほどドラム交換を行った。U-BIX 3032は1度も交換を行っていない。殆どのトラブルはコピー器内がトナーで汚れている為に起きているので、コピー器内のトナーを掃除機で吸い取ったりクリーニングパッドで拭いたりすることで解決出来た。また、コピー枚数が2万枚を越えるとメンテナンスを要求するランプが点灯するので、そのシステムリセットが数回行われた。

トラブルの対策について、殆どのトラブルの原因がトナーの取扱に有ると思われるのでコピー器を使う人がその取扱に注意を払うか、もしくは担当隊員が一般隊員に対して注意する様に指示するべきであった。

担当者：岡村、大堀、木村

(15) 祝 祭

大堀 治

30次隊における祝祭の主な行事を表5に示す。

表5 祝祭の主な行事

1989年2月24日	夏隊送別、夏作業完了会	1989年9月8日	みずほ旅行第二、三班壮行会
3月21日	1、2、3月誕生会	10月1日	みずほ旅行第四班壮行会
5月13日	4、5月誕生会	11月18日	9、10、11月誕生会
6月19日	ミッドウィンター祭前夜祭	12月24日	クリスマスパーティー
6月20日～22日	ミッドウィンター祭	12月31日	忘年会
7月29日	6、8月誕生会	1月29日	12、1月誕生会
8月10日	みずほ旅行第一班壮行会	1月30日	31次隊激励会

越冬における祝祭の催しが隊員の楽しみであり、親睦の場であると考えたが、実際は趣が少し異なる方向であった。

- 1) VTRソフト等の充実
- 2) 飲酒がかなり自由であり、メニューがバラエティー豊富な夕食
- 3) 色々な遊戯の充実

以上のような事から敢えて催しとして構える事が少なかった。また、ミッドウィンターにおいては、当係とは別に実行委員会を組織し、準備を進め、前夜祭から各レジャー競技、演芸等大成功裏に幕を閉じた。しかし、隊員の中には忙しい中演芸の練習をしたり、他の準備をし、騒ぐよりも他に過ごし方があるのでは、との声もある。基地の生活にも新しい時代が来たのではないだろうか。行事毎に調理隊員の多大な協力があった。

担当者：小西、木村、掛川、岡村、大堀

(16) 遊 戯

山口立雄

室内遊戯として麻雀、トランプ、囲碁、将棋、キャロム、ビリヤード、バックギャモン、ダーツ、オセロ、花札、チェス、けん玉が準備されていた。他にレーシングカーセットが隊員個人により搬入され使用に供された。年間を通じ日常的に行われたのは麻雀のみであった（表6参照）。ビリヤード、ダーツはバーで気軽にできるためかまあ利用された方であるが、他は数回の利用にとどまるか、または全く利用されなかった。担当が出発前の早い時期に決まっていれば、隊員の好みを聞き、既存のゲームを覚えたり新規の遊具を研究したり出来て良かったと思う。今回は、麻雀に集中してくれたので準備不足もそう目立たなかったと思う。ただ、賞品の小物が用意できなかったのが心残りであった。ファミコンが有っても良いという意見もあった。

楽器はエレクトーン、クラシックギター、トライアングルが有るのみであった。エレクトーンを練習するものが若干名いたが、グループとしての音楽活動はなかった。練習無しで使えるものとして打楽器の充実を望みたい。エレクトーンがあるのでエレクトリック・ドラムスとエレキギター、エレキベースがあれば何とかコンボ編成で演奏を楽しめるだろう。ここで、エレキにこだわったのは天然の皮や木を使った楽器は基地の温湿度環境に耐えないからである。

1) 麻雀（担当：小西）

雀荘名は坂本隊員により「とうかも荘」と命名された。小西隊員が支配人となり、当直業務終了後の食堂で営業した。3月中は、夏隊員の参戦、ルールの確認、雀士の養成などを勘案しオープン戦としたが、4月より月間順位および、年間総合順位を争う形式でスタートした。ゲームに参加しない隊員も楽しめるよう雀士を馬に見立て、競馬形式で勝者を予想する順位当てクイズを実施した。宮本隊員が各雀士に絶妙な馬名をつけ、本格的な競馬新聞形式の予想を新聞に発表してくれたため、麻雀をしない隊員にも大変好評であった。月末には支配人が上位4人の卓をセットし、ホットな月間賞争奪戦を演出した。月間優勝者、役満達成者（食堂の壁に張り出し顕彰）には支配人苦心の文面が記された賞状が授与された。更に、役満の賞状には郵便局（山本隊員）の協力により、達成日の消印を押印され、総務より記念品が出た。有吉隊員の協力を得て計算した毎月の成績表を、支配人の観戦記をまじえ新聞に発表した。

- ・ 3月15日（日）第1回麻雀初心者教室。以後、2週間に渡り数回開催
- ・ 5月4日（祝）ゴールデンウィーク麻雀大会開催（個人戦）
- ・ 6月20日（休）ミッドウィンター祭麻雀大会開催（居住棟対抗兼個人戦）

表6 月別の麻雀参加者の対局数一覧

月	4	5	6	7	8	9	10	11	12
参加者	25	24	25	21	20	20	23	17	14
対局数	143	122	96	107	78	90	73	47	30

2) ビリヤード（担当：大澤）

- ・ 4月5日より講習会を2～3回実施
- ・ 4月26日より個人講習受付
- ・ 6月21日（休）ミッドウィンター祭ビリヤード大会開催（居住棟対抗兼個人戦）

3) その他

ミッドウィンター祭の種目として、ダーツ、けん玉を居住棟対抗兼個人戦形式で実施した。

担当者：山口、小西、大澤、加藤

⑪ 農 協

掛川英男

29次で使用の水耕栽培装置ハウスが全面撤去されたのに伴い、30次では新たに簡易的な水耕栽培装置（協和株式会社 ホームハイポニカ 401）5台を持ち込み、3台を新発電棟2階通路に、1台を医療棟、1台を観測棟に各々設置した。新発電棟の装置には人工照明として植物用蛍光灯も取り付けけた。

新発電棟ではトマト、レタス、べんり菜、きゅうりなどを栽培したが、空気が乾燥しているうえ出入口の近くで温度管理が難しく、時折強風で成長過度期に茎を折られる等自然環境が厳しく、ビニールシートを張り防護に努めたが、収穫できたのは一部の野菜に限られた。初期の栽培期間は徐々に日照減少の時期にあたったのも成長を遅らせた。新発電棟内階段横では椎茸栽培も行った。越冬前半は順調に収穫できたが、後半は空気の乾燥が著しく不作であった。農協組合員以外の隊員に管理を委託した観測棟、医療棟ではトマト、なすが栽培され、冬明け後結実し食卓に供された。

貝割大根ともやしの栽培は新発電棟2階のカラースライド用暗室で行った。貝割大根は網かごにJKワイパーを敷き種蒔し、水をはったバットに置くという水栽培である。もやしは調理で持ち込みの冷凍魚保温用

の発砲スチロール箱を廃物利用し、J Kワイパーを敷いて湿らせブラックマッペを蒔いた。どちらも1週間から10日で出荷できるまで成長するので調理のメニュー予定を考慮して連続的に出荷した。

9月、10月にはみずほ旅行で組合員のほとんどが基地を離れたため、加藤隊員にお手伝い願った。また、越冬後半には電離棟、地学棟、気象棟、通信棟などでも栽培したい旨要望があったので、栽培装置や種の提供を行った。収穫はそれぞれの責任で行われ、概ね良好ということであった。

主な栽培野菜の収穫高を表7に示す。

農協組合員：掛川、村松、谷崎、大堀、室津、宮本、西村、鈴木

表7 月別収穫高

月	貝割大根	もやし	レタス	べんり菜	春 菊	クレソン
2						
3	3.0 kg	4.0 kg				
4	4.7 kg	2.2 kg	0.5 kg	0.5 kg		
5	2.5 kg	2.6 kg				
6	3.0 kg				0.5 kg	
7	4.0 kg	3.0 kg				
8	3.0 kg	2.0 kg				0.3 kg
9	2.0 kg	2.0 kg				
10	3.0 kg					
11	2.0 kg	2.0 kg				
12						
1						
合計	27.2 kg	17.8 kg	0.5 kg	0.5 kg	0.5 kg	0.3 kg

(18) ミシン

村山昌平

10居前室にミシン本体および関連消耗品が置かれていたが、形式の古い工業用ミシンであるため、使い勝手が非常に悪く利用者は皆無であった。小型で持ち運びが簡単にでき、ボタン付けなどでもできる最新のマイコン制御タイプのものを導入すれば利用者はかなり増えるものと思われる。

(19) 漁 協

村松金一

南極の休日を是非釣りをして楽しもうと、釣りに興味の有る人5名が集まり漁協が結成された。1月末より数回夕食後、Aヘリポート下の海底約30mにエサに肉類を使った「エビかご」を一晩仕掛け、成果としては、ショウギス、ウニ、ヒトデ、月日貝、ヒモ虫などが採れた。また、海水の開いた見晴らしでも、エビかごの投げ釣りを行ったがあまり良い成果はなかった。今年は例年になく低温のためか、氷が厚く4月海氷上にて行った釣りも、クラックに穴を開けて行った。その後海氷は積雪を含め氷厚1.3m以上の状態が一年間続き活動が出来なかった。

担当者：村松、大堀、野元堀、山下、山口

(20) アマチュア無線

山下丈次

今次隊では、伝播状態も恵まれ1年間7MHzから28MHzまでの周波数帯において、日本はもとより海外のアマチュア無線家に親しまれ、近年に無い活動となった。総交信局数も過去の記録を大幅に超え11,018局とQSLカードも追加作成となった。運用に就いては日曜、祭日および平日の昼休みに行い、業務に支障を来す事は無かった。また、日本国内の留守家族や知人と交信が出来る時もあり、情報の少ない昭和基地にとって唯一の情報源となり、基地の生活に貢献出来た。施設面としては、越冬交代後の2月3日に、約50m/sの強風が吹き、3エレハ木アンテナが落下した。予備アンテナが無い事もあって応急修理を行い再びタワーに設置して使用したが、運良く1年間無事に働いた。無線設備は29次の越冬報告にもある様に日本アマチュア無線連盟に設備の更新を依頼し、31次隊から新しい装置を持ち込む事が出来た。今後も従来のSSB、CW通信の他に新しい通信技術を取り入れ、隊全体でより楽しむ活動となって欲しい。また、日本アマチュア無線連盟にも協力して貰えるので、要望等は早めに出す事が望ましい。

8 J1RL 会員：江尻、首藤、吉沢、村上、山口、山下、加藤、山本、谷川、木村、栗原、有吉

表8 バンド別、モード別交信局数

モード バンド	SSB		CW		バンド 別局数
	J A	D X	J A	D X	
7 (MHz)	23	13	64	56	156
14	1,205	730	49	29	2,013
21	6,229	1,026	184	12	7,451
28	1,154	222	20	2	1,398
計	8,611	1,991	317	99	11,018

註：J A 日本国内の局 D X：外国の局

(21) 天文計算センター

栗原則幸

そもその始まりは、宙空部門の光学観測に役立てることであった。1年間の光学観測スケジュールを作成するために、『太陽の軌道』および『月の軌道・月齢』を計算する必要が生じた。このため、天体（太陽・月・電波星・惑星等）の軌道（入出沒時刻・予報角度等）計算プログラムを整備作成した。幸いにも、電波星観測のためのオリジナルソフトを流用することができたことにより、大きなプログラム改造の必要は無かった。なお、このソフトウェアは、HP社9000シリーズのパソコンでのみ起動できる自作ソフトウェアである。『天文計算センター』では、主に太陽の軌道計算結果に就いて「ANTARCTICA 30」新聞を利用して隊員にその情報を伝えた。また、個人的に『月』・『太陽』・『星座』の角度データを要求する隊員もいたので、それらにも応えた。天体の軌道角度データに就いては、100分の1度以下の精度で提供できたと自負している。大きなイベントは、5月末および7月中旬の『転がる太陽』および12月中旬の『沈まぬ太陽』の写真撮影のための角度・時刻データの提供であった。また、特筆すべき情報として、越冬終了間際(1月26日)の南極で今世紀最後の日蝕情報も好評を博した。太陽の軌道計算時に大気差補正の扱いに就いて若干の混乱を招き、途中誤った情報も流してしまった。結果的にはこれらに起因する誤った計算データと隊員諸氏の『目』によって観測されたデータとが比較され、天文計算センターの存続にかかわる事態も発生した。これらの途中経過に就いては「ANTARCTICA 30」をご覧ください。

(22) パン焼き（オキナベーカーリー）

吉沢雄二郎

ミッドウィンターも終わって、越冬生活に慣れが出てきた7月初めから、昭和基地でパン焼きを覚えて帰

国し、家族や恋人と一緒にパンを焼こうと野望を抱いた者たちで日曜日、三々五々集まって、パン焼き講習会が始まった。吉沢のニックネームからオキナベーカーリーと名付けた。

西村調理隊員の指導の下、初めは生地が出来ているバターロールの焼き上げからはじめ、次にクロワッサン、最終的に、バターロールの生地作りから焼き上げまで全て出来るようになった。出来上がったパンは、みずは旅行や遠足のレーション用にも使用され好評であった。特に焼きたてのパンは、この上ない御馳走であった。

越冬終了間近の1月にはパンを約450個焼き、しらせに持ち込み皆さんに食べてもらった。これも好評の内に全て食された。

趣味と実益を兼ねた大変に楽しいものだった。

担当者：吉沢、山口、室津、有吉

(23) G & S マーケット

山下文次

当店の前身は、調理隊員が食堂横の棚の一角を利用して、基地に残っていた缶詰類を自由に持ち出せる様に並べた「SELF 24」である。7月からは「民営化」となり、調理隊員の協力を得て、菓子類を中心に、いつでも食べられる事を目的に新装開店した。菓子の他にも缶詰、ラーメン、開放された予備食等を出し、隊員にとっては基地内で唯一の自由に持って行ける食糧を供給し、生活に潤いを与えた。毎週1回の店卸しを行い、不足の品を補充する作業を行った。

担当者：山下、村山

(24) Princess Dew drinks

村山昌平

オレンジの消費がおもわしくなく、すてるにはもったいないし、どうしたらよいかと考えて、ジュースにしまおうという事から発足したのがこの企業である。当初はもっぱらオレンジジュースの生産を行って来たが、後に植物栽培の研究、ビール作り等にも進出した。オレンジジュースについては週2回程度生産し、時々グレープフルーツについてもジュースにした。この企業が発足してからオレンジ、グレープフルーツ共にある程度消費することが出来た。植物栽培の研究については掛川農工（農協）と協力して行い、南極では難しいトマト、なすの栽培に成功し、ほんの1～2回ではあるが夕食の食卓に出された。これら植物の成長過程はすべてビデオに収められた。ビールについては、29次が持ち込んだビール作りキットをそのまま使用し、29次の材料でビールを作ったが、2回作ったうち1回は失敗、2回目は成功したが好評は得られず、予定していた3度目の生産は中止となった。

担当者：村山、木村、岡村

(25) ノモツーリスト

野元堀隆

昭和基地周辺への休日を利用した遠足を企画し、隊員が安全に行動出来るよう、通信の確保、車輛等の手配、装備・食料等の諸準備を行い、実行した。東オングル島、西オングル島、ネスオイヤ、めんどり島、中の瀬戸、とっつき岬、岩島、ポールホルメン、松川岩、ハムナ、ラングホブデ、オングルカルベン、向い岩、弁天島、豆島、メホルメン等年間約35回におよび、隊員にとっても有意義な越冬生活を送れたと好評であった。また、この遠足の経験が、沿岸調査旅行等にも役立ったと評価出来る。

担当者：野元堀、坂本

2. 定常観測

2.1 極光・夜光

2.1.1 全天カメラ観測

2.1.2 スチール写真撮影

2.2 地磁気

2.2.1 地磁気3成分の連続観測

2.2.2 絶対観測

2.3 電離層

2.3.1 電離層垂直観測

2.3.2 電波によるオーロラ観測

2.3.3 リオメータ吸収測定

2.3.4 短波電界強度測定

2.3.5 オメガ電波の測定

2.3.6 GPSを用いた位置測定

2.4 気象

2.4.1 概要

2.4.2 地上気象観測

2.4.3 高層気象観測

2.4.4 特殊ゾンデ観測

2.4.5 オゾン全量観測

2.4.6 天気解析

2.4.7 その他の観測

2.4.8 計算機関係

2.4.9 ヘリウムガス関係

2.4.10 DCP装置関係

2.4.11 外国基地とのデータ交換

2.5 地震

2.6 潮汐

2. 定常観測

2.1 極光・夜光

2.1.1 全天カメラ観測

木村健一

(a) 観測方法

観測棟屋上に設置された全天カメラ（29次設置、レンズ NIKKOR Fisheye f=6mm F1.4）を使用し、観測棟内に設置された自動制御部でコントロールを行い長尺フィルムによる自動連続観測を実施した。フィルムは、35mm KODAK 4-X（白黒フィルム感度 ISO400 長さ400Feet）を使用した。撮影時の露光時間は7秒としたが、その間隔は、主に3秒とし、時々撮影終了と残りフィルムの長さを考えて13秒にもした。

撮影済のフィルムは、4巻現像したが、その内1巻は新発電棟2階の極光定常の暗室に設置された35mm長尺自動現像機により現像処理を行ったが、温度を間違え、400feetのうち最初の部分は失敗した。使用した薬材は、現像がフジバンドール、定着はスーパーフジフィックスでそれぞれ20℃、時間は現像9分、定着18分で行った。

また残り3巻は電離層定常の山本氏の協力を得て電離棟内に設置された自動現像機フジAP-5により行った、しかし液が合わないのか思った程きれいに仕上がらなかった。使用した薬材は、それぞれAP-5専用で、現像がMD285、定着がMF-585で共に30℃時間は2分弱で行った。

(b) 経過と結果

観測は2月20日～10月11日まで行った。撮影日数は120日、時間にして606.5時間、33巻約12550 Feetのフィルムデータを取得した。

30次隊では、7、8月に大きな太陽フレアがあったにもかかわらず天候に恵まれなかったため撮影が出来なかった。

例年問題になっているアクリルドームの結露対策については、29次隊が設置したヒーター、ファン、シリカゲルをそのまま使用したが、結露したのは冬場の気温が低い時期に2～3回程度でさほど問題ではなかった、シリカゲルについては、効力が無くなり次第交換した。

今回の主なトラブルは、29次隊で起きたのと同様と思われる、フィルムパーフォレーションのき裂、フィルム破断、スポロケットへのフィルム巻きつき等があったが、これらの原因はすべて同一のもので、シャッターのクローズとオープンと、各スポロケットの動作タイミングを決めるエンコーダ板（シャッターと同じ形で大きさを小さくしたような円板）が撮影に影響が無い程度ではあるがずれていたためであったためであった。よって29次隊より、疑われてきたテイクアップ用のスプリングベルトが原因でない事が判明した。

2.1.2 スチール写真撮影

木村健一

(a) 観測方法

極光の出現が激しい時、スライドフィルム及びネガフィルムにより極光のスチール写真撮影を行った。使用したカメラは、Nikon FM2、レンズはNikkor 28mmF2.8 35mmF1.4 8mmF2.8であり、フィルムは、スライドがコダックEKTACHROME ISO200 及びISO400、ネガがコダックEKTAR1000 ISO1000を使用した。スライドフィルムは主に越冬前半に使用し、ネガは後半に使用した。

(b) 経過と結果

今次隊では、観測棟に情報処理棟に設置されたSITテレビカメラ（魚眼白黒）及び衛星受信棟に設置されたカラーテレビカメラ（28mm）それぞれの出力からのケーブルを引き、棟内のモニターに接続してこれら

の映像を見ながら待機して激しいオーロラが出たら撮影するという方法を取り、寒い中で外で待つ事なく観測が出来た。

また、今回は、1回の観測がL.T. 22:00～3:00位と長時間を費やし、フィルムも1本使いきる事も時々あった。撮影したフィルムはEKTACHROMEが4本、EKTAR1000が20本で、現像したのはEKTACHROMEが全部、EKTAR1000が4本で、それらはE-6、C-41の現像キットを使用した。

出来るだけ数多くの撮影を目的としたので、観測日、撮影時刻、枚数等の記録は取らなかった。

2.2 地磁気

2.2.1 地磁気3成分の連続観測

木村健一

(a) 観測方法

観測方法は前次隊に同じでフラックスゲート型磁力計による地磁気3成分の連続観測をペン式及び打点式のレコーダで記録した。ペン式は50mm/h各成分、打点式は25mm/h 3成分で記録し、打点式レコーダで記録されたデータから毎月K-インデックスを作成した。

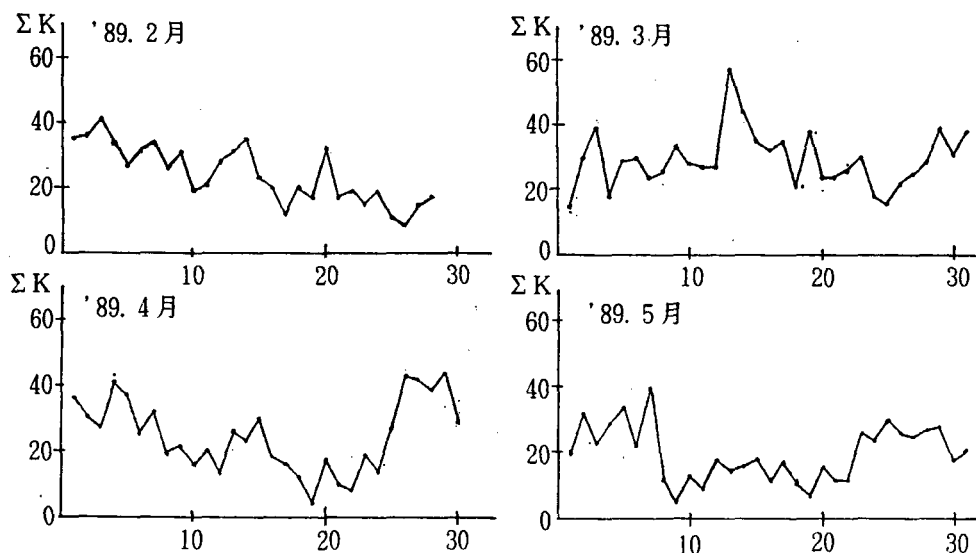
(b) 経過

今次隊で3成分を記録している打点レコーダを新品（横河 μ R180）に交換した。このレコーダには、スケールアウトを検出する機能が無かったため、リターンバックの機能が使用が出来なくなった。これに伴いスケールアウトを最小限におさえるために、キャンセルレジスタンスを変えて地磁気の静穏な日はできるだけ、チャート紙の中央に記録するような対策をした。しかし、大フレアがあった時等地磁気が大きく荒れた時は、しばしばスケールアウトした。またペン式は従来のもので、これも全く同じであった。

30次では、観測が出来なくなるという致命的なトラブルは全くなかったが、唯一タイムマークを入れるデジタル時計が遅れるというトラブルがあった。これについては、情報処理棟のタイムコードジェネレータの1MHz出力から信号をもらい、EXT 1MHzに入力するという対策を講じた。しかし、最初は順調だったが、冬場になったら時計が止まり、しばらくしたら全く違う時刻で動き出すというトラブルが発生した。これによって誤時刻を記録してしまうという事が何度かあったが、夏に近くなった頃から症状が出なくなったため、特に修理は行わなかった。

(c) 観測結果

図1に ΣK のグラフを示す。



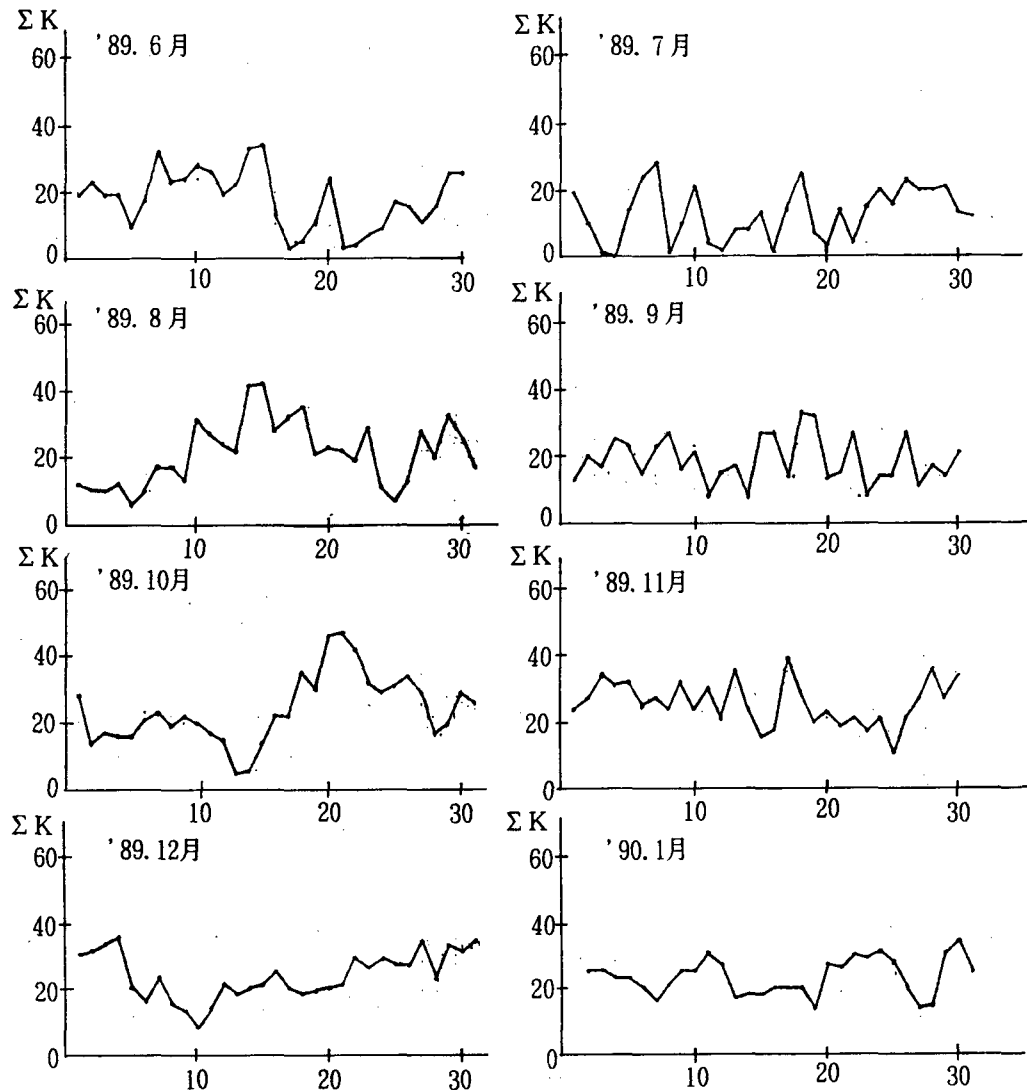


図1 1989年2月～1990年1月のK-指数

2.2.2 絶対観測

木村健一

(a) 観測方法

地磁気変化計室においてG S I 2等磁気儀による偏角、伏角及び携帯型プロトン磁力計による全磁力の観測を毎月1回のペースで行った。

観測は、比較的静穏日に実施した。手順は、気象庁地磁気観測所で使用している野帳に従った。地点差補正値は前次隊により引き継いだ13.7nTを採用した。

(b) 経過

この観測は測定する人と記録する人の2人で行うと非常に効率が良いので、夏隊阿部氏、宙空門倉氏、岡村氏、航空吉沢氏、あすか宙空行松氏の協力を得た。

観測は全部で11回行ったが、10月は静穏日がなく、また、12月は静穏日が短かったため、観測機会を失ってしまった。1月は2回観測した。

トラブルらしいトラブルはなかったが、風が吹くと建物が振動して、磁気儀の位置がずれるような感じが

した。また、アンプの感度が7の時に、時々発信してしまう事があり、磁気儀のハンドルを回さなくても音が出てくる事があって何度か観測を途中で中止した事があった。

(c) 観測結果

表1に観測結果を示す。

表1 絶対観測結果

日 付	時刻(UT)	偏角 (° ')	伏角 (° ')	全磁力(nT)	水平分力(nT)	鉛直分力(nT)	協力者
1989年 2月26日	17:12	47° 09.3'	64° 24.7'	44078.0	19037.4	39754.8	夏 隊 阿部氏
	17:23	47° 09.6'	64° 24.1'	44076.7	19043.8	39750.4	
	17:46	47° 09.2'	64° 24.1'	44075.2	19043.1	39749.0	
	17:55	47° 09.7'	64° 24.2'	44077.2	19042.8	39751.4	
		47° 09.5'	64° 24.3'	44076.8	19041.8	39751.4	
1989年 3月23日	11:10	47° 13.2'	64° 25.4'	44048.4	19016.5	39732.1	
	11:23	47° 13.9'	64° 26.3'	44048.4	19016.5	39732.1	
	11:51	47° 08.5'	64° 26.6'	44072.4	19013.0	39760.3	
	12:02	47° 07.7'	64° 26.5'	44072.4	19013.0	39760.3	
		47° 10.8'	64° 26.2'	44060.4	19014.8	39746.2	
1989年 4月22日	11:46	47° 12.7'	64° 24.4'	44056.5	19031.6	39733.8	宙 空 門倉氏
	11:56	47° 12.3'	64° 24.1'	44057.9	19031.6	39733.8	
	12:10	47° 13.4'	64° 24.2'	44062.5	19038.8	39737.0	
	12:19	47° 12.5'	64° 24.2'	44057.2	19036.5	39732.2	
		47° 12.7'	64° 24.2'	44058.5	19034.6	39734.2	
1989年 5月22日	11:44	47° 14.6'	64° 23.9'	44037.8	19029.2	39714.1	宙 空 岡村氏
	11:50	47° 14.8'	64° 24.0'	44035.6	19027.1	39712.7	
	12:07	47° 13.6'	64° 23.8'	44046.1	19034.0	39721.1	
	12:15	47° 14.2'	64° 23.4'	44048.6	19039.7	39721.1	
		47° 14.3'	64° 23.8'	44042.0	19032.5	39717.3	
1989年 6月19日	11:00	47° 16.3'	64° 21.6'	44045.9	19059.3	39708.7	航 空 吉沢氏
	11:11	47° 18.0'	64° 21.4'	44057.2	19064.2	39718.9	
	11:23	47° 18.7'	64° 21.7'	44063.5	19065.8	39725.2	
	11:31	47° 17.4'	64° 21.6'	44064.9	19067.6	39725.9	
		47° 17.6'	64° 21.6'	44057.9	19064.2	39719.7	
1989年 7月30日	9:30	47° 16.1'	64° 22.2'	44032.1	19046.4	39699.6	
	9:39	47° 13.8'	64° 22.5'	44026.2	19040.4	39695.9	
	9:55	47° 13.9'	64° 22.6'	44029.1	19040.5	39699.1	
	10:05	47° 14.8'	64° 22.1'	44026.6	19045.2	39694.1	
		47° 14.7'	64° 22.4'	44028.5	19043.1	39697.2	
1989年 8月24日	10:56	47° 16.3'	64° 22.7'	44031.4	19040.4	39701.8	
	11:06	47° 16.1'	64° 22.8'	44031.7	19039.3	39702.6	
	11:25	47° 15.2'	64° 22.9'	44032.6	19038.6	39704.0	
	11:34	47° 15.7'	64° 23.1'	44033.2	19036.5	39705.6	
		47° 15.8'	64° 22.9'	44032.2	19038.7	39703.5	
1989年 9月20日	11:25	47° 16.9'	64° 24.1'	44032.0	19024.5	39710.1	
	11:36	47° 15.5'	64° 24.1'	44027.4	19022.5	39705.9	
	11:55	47° 14.8'	64° 24.8'	44029.8	19015.4	39712.0	
	12:07	47° 13.9'	64° 24.7'	44032.8	19017.4	39714.0	
		47° 15.3'	64° 24.4'	44030.5	19020.0	39710.5	
1989年 11月24日	10:55	47° 15.3'	64° 20.3'	44010.0	19058.0	39669.1	
	11:04	47° 16.3'	64° 20.5'	44006.7	19055.0	39667.3	
	11:22	47° 15.2'	64° 20.5'	44015.6	19058.9	39675.3	
	11:29	47° 15.7'	64° 20.2'	44033.4	19070.1	39689.7	
		47° 15.6'	64° 20.4'	44016.4	19060.5	39675.5	
1990年 1月6日	10:35	47° 16.0'	64° 22.5'	44007.5	19032.3	39679.1	
	10:51	47° 14.4'	64° 22.3'	44011.1	19036.2	39681.2	
	11:26	47° 12.8'	64° 22.5'	44014.2	19035.2	39685.1	
	11:37	47° 13.0'	64° 22.5'	44021.0	19038.2	39691.2	
		47° 14.1'	64° 22.5'	44013.5	19035.5	39684.2	
1990年 1月27日	11:05	47° 11.3'	64° 22.9'	43984.0	19017.5	39660.0	あすか 宙 空 行松氏
	11:13	47° 12.2'	64° 22.4'	43988.2	19025.2	39661.2	
	11:31	47° 12.0'	64° 22.6'	43991.2	19024.1	39664.9	
	11:39	47° 12.1'	64° 22.6'	43992.4	19024.7	39666.1	
		47° 11.9'	64° 22.6'	43989.0	19022.9	39663.1	

2.3.1 電離層垂直観測

観測方法：9-B型電離層観測装置を用いて15分毎に観測を行った。観測装置の詳しい説明は省略する。観測結果はフィルムに記録すると共に、画像モニタ装置によりリアルタイムでモニタできるようになっている。モニタ出力はビデオレコーダに入力されておりフィルム記録のバックアップとしている。また、今次隊より観測結果をデジタル信号に変換してパソコンでデータ処理及び記録を行う、デジタル記録を開始した。結果はカセット磁気テープに記録される。

観測経過：観測装置は極めて安定しており、年間を通じて順調に観測を行うことができた。しかし、観測装置の特性上、周波数を広帯域で可変しながら電波を発射するので、他の観測装置に混信等の影響を与える原因となっている。送信系の調整を頻繁に行い電波の質を良い状態に保つこと、必要以上に送信電力を上げない等の処置である程度軽減することはできたが、制御系へ混入して機器の動作が不良になるものについては障害を受ける側で何らかの対策が必要であった。

2.3.2 電波によるオーロラ観測

観測方法：50MHzおよび112MHzオーロラレーダを用いて観測を行った。観測装置の詳しい説明は省略する。アンテナは50MHzはG G S (Geographic South)、G M S (Geomagnetic South)およびG G E (Geographic East)方向に展開したコリニアアンテナを使用、112MHzはG G SおよびG M S方向のコリニアアンテナを使用した。観測結果はフィルムおよびチャートに記録した。また、今次隊よりデータロガーを設置したので、他の観測データと共に300kmレンジのエコー強度を磁気テープに記録した。50MHzオーロラレーダは27次で日本に持ち帰り、点検調整を行い再び持ち込んだものである。

観測経過：夏期間に50MHzレーダの設置を行い、112MHzと共に2/1より観測に入った。50MHzを新たに設置した結果、リオメータ等の観測装置に混信を生じるようになった。これらの混信の対策はそれぞれ受ける側で行った。数々の問題を処理し定常的に観測できるようになったのは4/1からであった。112MHzは送信部のバイアス系の故障で1日程度修理のため欠測したことが2回あった。50MHzは通年ほぼ順調に観測を行うことができた。12/12に送信系の真空管の交換を行った。

2.3.3 リオメータ吸収測定

観測方法：リオメータを用いて20、30及び45MHzの3波について観測を行った。アンテナはそれぞれ天頂向け八木アンテナを使用した。記録はチャートおよびデータロガーで行った。また、データレポート用には2チャンネルのレクチグラフを使用し、30MHzと地磁気H成分を記録した。

観測経過：各周波数共、50MHzオーロラレーダの混信を受け、現状では観測することは不可能であった。観測装置の入力端にレーダの電波を減衰させるフィルタを製作し、また、観測周波数を微調整することで観測が可能となった。混信対策後は順調にデータを取得できた。

2.3.4 短波電界強度測定

観測方法：8及び10MHzの2波の標準電波を観測した。アンテナは8MHzは逆L型、10MHzは垂直型を使用した。記録は1KHz変調成分をチャート及びデータロガーに行った。

観測経過：受信装置には問題無かったが、アンテナはブリザードによる断線や破損があった。ほぼ順調に観測を行うことができた。

2.3.5 オメガ電波の測定

観測方法：2台のオメガ受信装置を用いて、10.2 および13.6KHzの2波4回線の測定を行った。アンテナはそれぞれホイップアンテナを使用した。記録は位相のみとし、チャート及びデータロガーに行った。

観測経過：数回レユニオン局の停波があった以外、問題無くデータを取得できた。

2.3.6 GPSを用いた位置測定

観測方法：NAVSTAR GPSの受信装置を用いてアンテナを設置した位置の測定を行った。記録はパソコンに取り込みフロッピーディスクに行った。

観測経過：受信装置は雑音に弱く、電離層観測装置などが発射する電波によっても測定が正常に行われなくなるため、29次隊同様やや離れた地学棟に設置した。測定は3/16より開始したが、その直後より50MHzオーロラレーダに混信が発生した。原因はGPS受信装置とアンテナを接続するケーブルから1Fが漏れていたため、このケーブルを良質のものと交換することで解決した。その後はほぼ順調に測定を行うことができた。

2.4 気 象

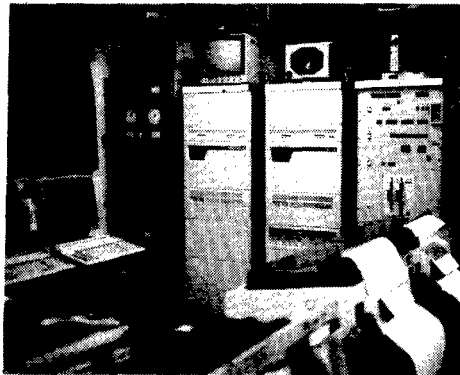
首藤康雄・福山佳之・加藤美雄・宮本仁美

2.4.1 概 要

総合自動気象観測装置（以下：AMOSと呼ぶ）のAMOS 2への更新作業は1月中旬から行った。地上系については1月末日まで、AMOSとの比較観測のため並行運用を行い、また、高層系についても試験運用を行い、1月下旬にはAMOS 2地上系および高層系ともに立ち上がり、2月1日からAMOS 2による本運用を行うことができ、年間を通じて故障もなく順調に作動した。地上気象観測においては、4月下旬から低温傾向が始まり5月の月平均気温はこれまでにない低温を観測し、この低温傾向は9月末まで続いた。高層気象観測についてはD55B-2の電源故障により観測資料の欠除が2回と強風による欠除が1回あった。

地上気象観測および高層気象観測した資料報は、従来のモーション基地に通報するほか、今回新たに設置したDCP装置により、ヨーロッパの静止気象衛星メテオサットを経由し西ドイツの地上局タルムシュタットに通報した。特殊ゾンデ観測は、オゾンゾンデ30台、輻射ゾンデ10台をそれぞれ飛揚した。

オゾン全量観測については、極夜の時期には月光観測を行い、年間を通じたデータの取得ができた。また、オゾンの反転観測も可能な限り行った。外国基地とのオゾンデータの交換については、前次隊に引き続き、東ドイツ、ソ連、インドの3基地とデータ交換を行い、各基地ともオゾンホール現象への関心度が強かった。今回のオゾンホール現象は9月から始まり11月22日ごろまで観測された。天気解析についてはNOAA衛星受画装置は順調に作動し、また、S16ロボット気象計もほぼ順調に作動し、野外行動に際し貴重な天気資料となった。大気混濁度観測はサンフォトメータおよび直達日射計とも概ね順調に観測できた。（写真は気象棟内に設置したAMOS 2の右から地上系と高層系）



2.4.2 地上気象観測

(1) 観測項目

a) 自動観測

気圧、気温、露点温度、風向風速、全天日射量、日照時間については、AMOS 2により連続記録および毎正時の記録を行った。使用測器を表1に示す。

表1 使用測器一覧表

観測項目	測器名	感部型式	備 考
気 圧	円筒振動式気圧計	F-451	フォルトン型水銀指示気圧計No.K11476により比較観測実施(毎日9時LT)
気 温	白金抵抗温度計	E-732	アスマン通風式乾湿計No.88170により比較観測を随時実施
露点温度	塩化リチウム露点計	E-771-21	アスマン通風式乾湿計No.88170により比較観測を随時実施
風向風速	風車型風向風速計	南極仕様	測風塔上(10m)に2台設置(現用器・予備器)
全天日射量	熱電堆式A型ネオ日射計	H-211	極夜時期には日照計とともに撤去(6月2日～7月11日)
日照時間	回転式日照計	回転式	測器構造上北側用・南側用の2台設置 03:00～21:00北側,21:00～03:00南側を使用

変換処理部

変換器名	変換器型式
風向風速変換器	M-821-Z1
温度湿度変換器	M-822-Z2
日照日射変換器(日射)	M-825
日照日射変換部(日照)	M-825-Z3
データ変換部Ⅱ (円筒振動式気圧計感部を内蔵)	F-451
データ処理部	M-801

b) 目視観測

雲、視程、天気については、目視により1日8回(00,03,06,09,12,15,18,21 GMT)の観測を行った。また、大気現象については、随時観測を行った。

(2) 観測経過

観測は気象庁地上気象観測法、および世界気象機関(WMO)の技術基準に基づいて行い、統計業務については、気象庁地上気象観測統計指針により行った。観測結果は、国際気象通報式(FM12-VII)により、モーソン基地経由でメルボルンの世界気象中枢(WMC)に通報するとともに、DCP装置によりヨーロッパの静止気象衛星メテオサットを経由し、西ドイツのゲルムシュタット地上局に通報した。

21次隊で設置したAMOSと30次隊で設置したAMOS 2の比較観測のため、9月1日まで並行運用を行い、AMOS 2が概ね順調に作動と確認できたため、AMOSは9月2日に撤去した。年間を通してAMOS 2系統の各測器は観測に支障をきたすほどの大きな障害はなく、概ね順調に作動した。また、22次隊で設置した百葉箱が永年の強風で損傷が進み、風上側のスノコ部分は特に損傷がひどくこの部分は8月9日交換した。

a) 気 圧

円筒振動式気圧計により観測し比較観測はフォルトン型水銀指示気圧計で毎日06GMTに行い、気圧の変化傾向は、アネロイド型週巻自記気圧計で観測した。

b) 気温、露点温度（湿度）

両測器とも百葉箱（強制通風式）内において、通年観測した。比較観測はアスマン型通風乾湿計により随時行った。湿度は気温と露点温度から、AMOS 2 による計算処理で求めた。

c) 風向、風速

29次隊から引き継いだ南極用風車型風向風速計（予備器を含め2台設置）を用い測風塔上で通年観測した。途中同測器動作不良の為4月4日（W50032予備器として運用）と9月20日（W50031現用器）に交換、9月21日には予備器（W50032）を点検保守し再度設置した。

☆ 測器No. W50031（北西側）およびW50032（南東側）は、30次隊で搬入した南極用風車型風向風速計

d) 日照時間、全天日射量

日照は回転式日照計で通年観測した。

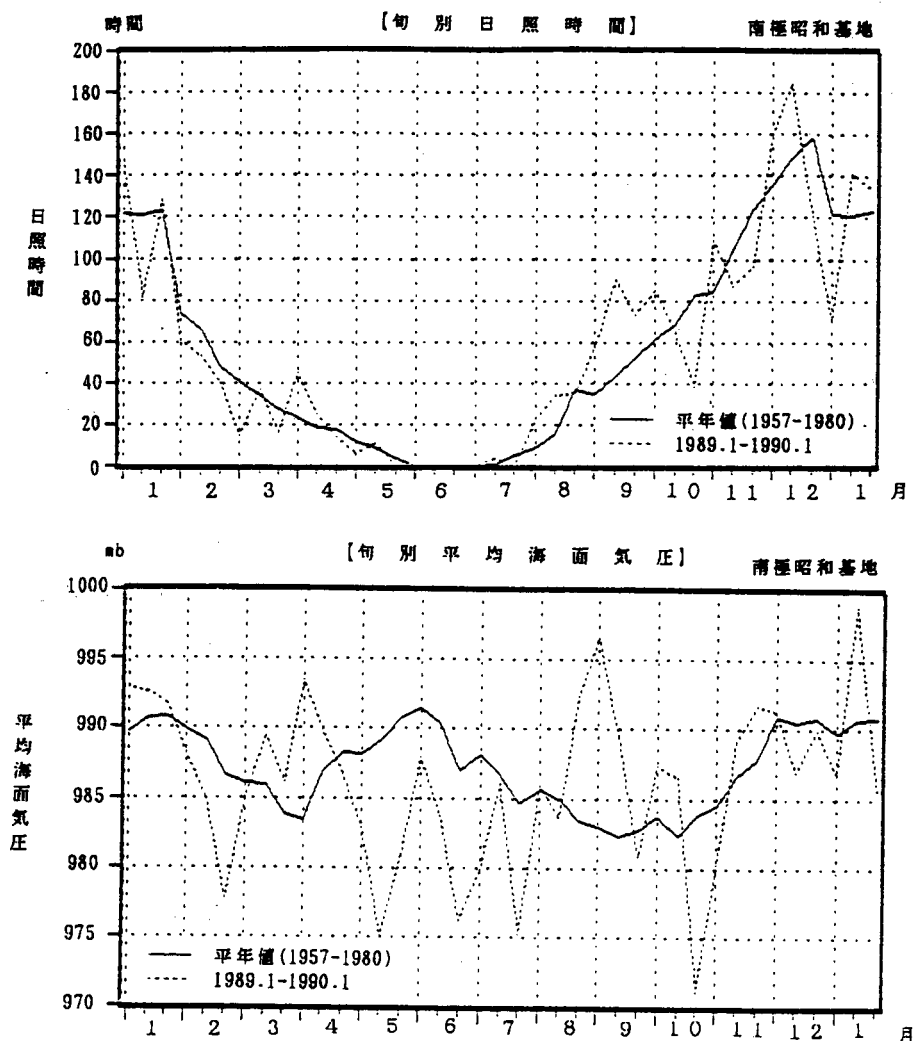
全天日射は29次隊持込みの熱電堆式A型ネオ日射計で、通年観測した。

☆ 極夜時期には、これらの測器を撤去し点検保守に努めた。（6月2日撤去・7月11日設置）

(3) 観測結果

a) 表2に月別気象表、図1に年間の気圧、風速、雲量、日照の旬別気象変化図を示す。

図1



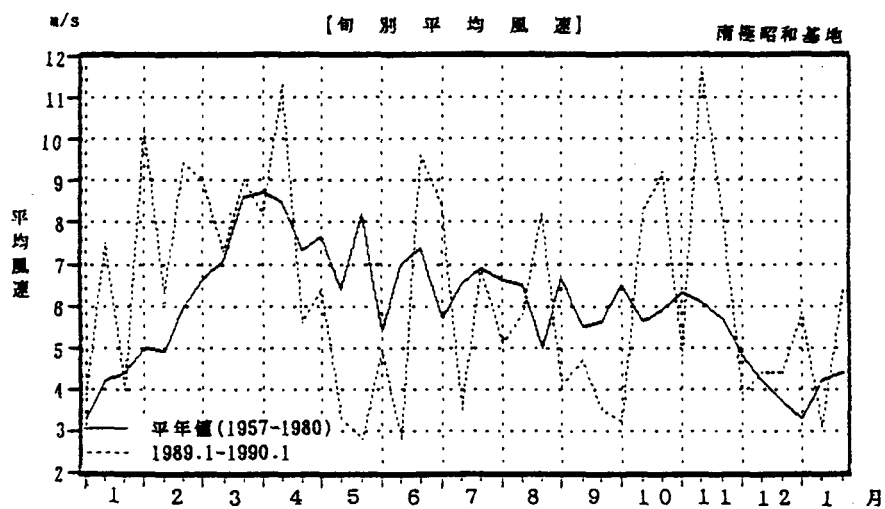
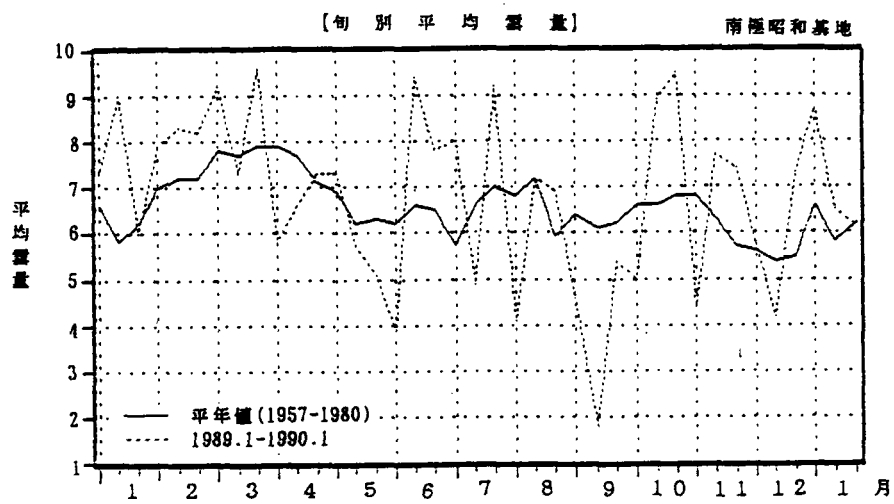


表2. 月別気象表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
気圧 (現地) (mb)	878.1	869.9	871.9	874.0	863.0	866.1	862.7	869.4	870.4	865.1	872.8	876.8	870.0
気温 (°C)													
平均	-9.2	-11.5	-17.2	-19.6	-29.2	-24.3	-23.5	-24.9	-27.3	-19.0	-13.7	-7.7	-18.9
日最高平均	-6.5	-9.1	-14.8	-17.2	-26.3	-21.3	-21.5	-22.8	-24.1	-16.4	-11.2	-4.2	-16.3
日最低平均	-12.8	-14.3	-20.7	-22.4	-32.9	-27.4	-25.8	-27.4	-31.5	-22.8	-16.8	-11.6	-22.2
最高気温	-2.6	0.0	-9.3	-10.9	-18.1	-15.0	-9.2	-17.4	-14.4	-6.6	-5.6	+0.3	+0.3
(起日)	12日	4日	6日	24日	4日	30日	2日	31日	16日	23日	27日	23日	12月23日
最低気温	-18.8	-24.4	-33.3	-32.3	-42.9	-40.0	-34.0	-36.2	-44.3	-35.8	-32.9	-16.8	-44.3
(起日)	31日	22日	13日	30日	26日	24日	19日	2日	13日	9日	2日	1日	9月13日
最低-20°C未満の日数	0	3	17	22	31	28	28	30	29	22	7	0	217
最高-20°C未満の日数	0	0	0	10	28	14	23	25	22	5	0	0	127
最低-30°C未満の日数	0	0	3	1	20	7	7	9	16	5	1	0	69
最高-30°C未満の日数	0	0	0	0	8	4	1	1	7	0	0	0	21
湿度 (相対) (%)													
平均	82	83	67	68	59	61	65	58	51	60	72	77	67
日最小平均	73	75	57	62	51	53	59	53	44	51	63	67	59
素気圧 (mb)	2.5	2.2	1.1	1.0	0.4	0.6	0.7	0.5	0.4	0.9	1.7	2.7	1.2
日照													
全天日射量 (MJ/m ²)	29.2	18.5	9.0	2.2	0.1	0.0	0.0	1.0	6.7	15.9	28.4	34.6	145.6
風速 (m/s)													
平均	9.9	13.7	13.7	12.4	8.1	11.8	15.6	15.4	10.7	13.4	14.4	9.6	12.4
最大風速	27.8	32.0	25.0	27.2	19.8	28.2	28.5	30.8	30.1	24.2	26.5	20.0	32.0
(風向, 起日)	(ESE, 10日)	(ESE, 3日)	(SE, 7日)	(ESE, 10日)	(ESE, 31日)	(ESE, 10日)	(ESE, 13日)	(ESE, 25日)	(ESE, 17日)	(SE, 23日)	(E, 15日)	(SE, 10日)	2月7日
最大瞬間風速	33.0	40.4	30.2	32.7	24.5	34.3	35.5	39.5	37.2	29.0	32.1	25.0	40.4
(風向, 起日)	(ESE, 10日)	(ESE, 3日)	(SE, 7日)	(ESE, 10日)	(ESE, 30日)	(ESE, 9日)	(ESE, 13日)	(ESE, 25日)	(ESE, 17日)	(SE, 28日)	(ESE, 15日)	(E, 28日)	2月7日
最大風速10m/s以上の日数	26	26	28	27	20	27	30	29	24	29	30	28	324
最大風速15m/s以上の日数	9	22	25	19	10	18	27	26	15	24	24	11	230
最大風速29m/s以上の日数	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	4
雲量の平均 (0~10)	5.4	6.0	5.3	4.5	3.0	3.3	3.9	3.6	2.6	4.2	5.8	4.9	4.4
日平均雲量1.5未満の日数	5	2	3	4	12	8	4	7	13	10	6	6	80
日平均雲量8.5以上の日数	6	8	5	4	0	1	3	3	2	4	12	3	51
雪 日数	6	13	9	9	2	4	7	8	1	8	5	7	79
ブリザード日数	5	16	16	12	2	7	11	7	1	11	9	2	99
(A級)	(3)	(8)	(7)	(8)	(0)	(4)	(3)	(5)	(1)	(4)	(6)	(0)	(49)
(B級)	(0)	(4)	(6)	(2)	(2)	(2)	(4)	(2)	(0)	(4)	(3)	(2)	(31)
(C級)	(2)	(4)	(3)	(2)	(0)	(1)	(4)	(0)	(0)	(3)	(0)	(0)	(19)
月間積雪 cm	+11.5	+20.7	+2.8	+3.2	-2.6	-1.2	-0.3	-1.6	-1.2	-2.4	+0.8	+9.3	+39.0

b) 各月の特徴

2月：上旬の後半から下旬の前半にかけては比較的に天候が穏やかに推移したが、上旬の前半および下旬の後半には発達した低気圧の通過により吹雪となり、特に3日の低気圧では最大風速41.6m/s、最大瞬間風速50.8m/sを記録し、下旬の低気圧では948.3mbの最低気圧を記録し、それぞれ月間記録として歴代第1位となった。気温は全般的に高めに経過した。

3月：初旬および中旬の後半から下旬にかけ周期的に低気圧の接近があり、雪日数の多い月となった。下旬の低気圧の接近では、C級ブリザードを記録した。

4月：初旬から下旬の前半にかけて天気は周期的に変化し、中旬から下旬には低気圧の接近により3回のB級ブリザードを記録したが、低気圧通過後には極冠高気圧の張り出しにより晴天日になることも多く、そのため放射冷却により全般的に気温は低めに経過した。

5月：初旬に低気圧の接近によりC級ブリザードを記録したが、それ以降は比較的に安定した天候が続き、6日以降の日平均気温は平年値以上になることはなく、5月の月平均気温としては極めて低く真冬並に経過し、特に下旬の後半からは風弱く晴天が続き31日には-38.5℃の気温を観測した。

6月：初旬および下旬に低気圧の接近によりA級1回、B級2回のブリザードを記録した。そのほかは比較的に安定した天候が続き、下旬半ばまで気温は低めに経過した。

7月：中旬は安定した天候であったが、初旬および下旬は悪天候となることが多くB級2回、C級3回のブリザードを記録した。また、気温は上旬と下旬は高め、中旬は低めであったが、月平均気温は平年並に経過した。

8月：初旬から中旬半ばまでと下旬の後半は概ね天候は安定していたが、中旬から下旬の前半までは悪天候となることが多く、B級1回、C級3回のブリザードを記録した。平均気温は平年並に経過した。

9月：上旬と中旬にそれぞれC級のブリザードを記録したが、全般を通して低温で風弱く晴天が持続する月であった。平均気温は上旬-23.2℃、中旬-25.9℃と低温をそれぞれ記録したが、下旬には-19.3℃と上昇しはじめ4月から続いた低温傾向も終わった。

10月：上旬は比較的に穏やかで天気はよく平均気温は-17.3℃と平年値よりやや低めであったが、中・下旬は相次ぎ低気圧の通過により高めとなり、この期間にA級、B級、C級それぞれ1回ずつのブリザードを記録した。

11月：上旬は比較的に天気は良かったが、中・下旬は低気圧の通過により悪天候となる日が多く、この期間にA級、C級それぞれ1回ずつのブリザードを記録し、特に中旬は風が強く11月の中旬としては第1位の強さとなった。気温は平年並であった。

12月：下旬に低気圧の通過により一時的に風雪が強まり悪天候となったがブリザードにはならなかった。全般を通じて比較的に天気はよく平均気温は平年値よりやや高めに経過した。

1月：上旬は曇りがちの天候が続き、上旬の前半に低気圧の通過により悪天候となり3日には1月としては記録的な最大瞬間風速45.6m/sを記録した。中旬から下旬の前半にかけては夏型の安定した天候であったが下旬の後半に低気圧の接近により悪天候となった。平均気温は平年値よりやや高めでプラスとなった。

詳細は帰国後印刷発表する。

(4) ブリザード統計

表3に各月のブリザードの内容を示す。

表3. プリザード統計

(1989. 2. 1 ~ 1990. 1. 31) JARE30

No	開始時刻 月 日 時 分	終了時刻 月 日 時 分	継続時間 時間 分	階級	最大風速 m/s 風向 起日	最大瞬間風速 m/s 風向 起日	最低海面気圧 mb 起日
1	3 28 21 30	3 29 05 50	8 20	C	27.1 ENE 28	34.6 ENE 28	
2	4 10 09 50	4 11 00 30	14 40	B	28.2 ENE 10	37.1 ENE 10	
3	4 14 12 20	4 17 16 30	76 10	B	25.6 ENE 17	31.3 NE 16	
4	4 23 13 50	4 24 13 30	23 40	B	23.2 NE 24	29.0 NE 24	
5	5 3 14 00	5 5 04 10	38 10	B	23.6 ENE 04	29.5 NE 04	961.0 04
6	6 10 02 10	6 10 18 45	16 35	B	24.5 NNE 10	27.4 NE 10	968.9 10
7	6 26 16 10	6 29 08 10	59 30	B	30.4 NE 28	39.2 NE 28	960.9 28
8	6 30 06 00	7 01 06 00	24 00	A	33.0 NE 30	43.1 NE 30	957.9 30
9	7 05 00 20	7 05 21 10	20 50	C	17.6 NE 05	22.8 NNE 05	
10	7 08 17 00	7 11 03 30	58 30	B	28.2 NNE 08	38.6 NE 09	954.9 10
11	7 21 18 20	7 22 08 10	15 50	B	33.3 NE 22	41.6 NE 22	961.5 21
12	7 25 03 40	7 25 12 50	9 10	C	22.2 NNE 25	25.5 NNE 25	958.8 25
13	7 29 21 20	7 30 03 25	6 05	C	20.7 ENE 30	25.5 ENE 29,30	961.8 30
14	8 16 10 50	8 17 01 20	14 30	C	30.3 NE 16	38.8 NE 16	955.6 16
15	8 21 04 00	8 21 21 30	17 30	B	22.8 NNE 21	26.1 NNE 21	
16	8 23 01 00	8 23 08 10	7 10	C	21.6 ENE 23	25.4 ENE 23	
17	8 26 21 10	8 27 16 00	18 50	C	18.1 NNE 27	23.7 NNE 27	
18	9 08 08 10	9 09 09 00	24 50	C	17.0 NNE 08	21.2 NNE 08	
19	9 17 16 50	9 18 04 30	11 40	C	22.8 NE 17	25.7 NE 17	
20	10 15 19 30	10 16 13 30	18 00	B	25.2 ENE 15	29.7 ENE 15,16	
21	10 17 19 10	10 18 02 30	7 20	C	23.2 NE 17	25.5 NE 17	
22	10 21 20 40	10 24 06 20	57 40	A	32.0 NE 23	39.2 NE 23	966.0 23
23	11 13 22 30	11 15 14 30	40 00	A	37.8 NE 15	48.7 NE 15	965.7 15
24	11 25 01 30	11 25 12 50	11 20	C	27.2 NE 25	32.3 NE 25	

*階級 A : 視程 100m未満、平均風速 25m/s以上、継続時間 6時間以上

B : 1000 15 12

C : 1000 10 6

*最低海面気圧 970mb以下となった場合のみ示す。
括弧は開始前あるいは終了後を示す。

*Vislはプリザードとする。Vislは風速による

*No. 3 14日13時10分~14日14時05分、16日16時30分~16日20時10分 中断

*No. 5 04日01時40分~04日05時30分、04日11時00分~04日12時15分 中断

*No. 7 27日10時50分~27日12時40分、27日13時40分~27日16時20分 中断

*No.10 09日18時30分~09日20時00分、09日22時10分~09日22時30分 中断

09日23時30分~10日01時00分、10日05時20分~10日06時30分 中断

10日16時40分~10日20時10分、11日00時50分~11日01時40分 中断

*No.13 最大瞬間風速の起日は、29・30日の両日

*No.17 27日06時10分~27日11時20分 中断

*No.18 09日00時50分~09日04時20分 中断

*No.19 17日17時50分~17日20時20分 中断

降雪なし

*No.20 最大瞬間風速の起日は、15・16日の両日

*No.21 17日22時50分~18日00時20分 中断

(1) 觀測項目

(2) 観測方法および測器

表4 観測器材と地上施設

ゾンデ信号の受信と測角には自動追跡記録型方向探知器（JMA-D55B-2型）を用いた。

(3) 觀測經過

1989年2月1日00GMTから新システムによる本観測に入り1990年1月31日12GMTまで観測を行った。

5月27日電源部の故障により2回と11月15日A級ブリザードの強風のため1回欠測した。

— 125 —

表5. 高層気象観測状況

年 月 項 目		1989											1990	合計
		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	(平均)
飛 揚 回 数		63	64	63	62	62	67	66	61	68	63	62	63	764
定時観測回数		56	62	60	60	60	62	62	60	62	59	62	62	727
欠 測 回 数		0	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0	0	3
資料欠除回数		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
再観測回数		7	2	3	2	2	5	4	1	6	4	0	1	37
到達高度	平均m b	15.2	16.5	20.1	21.7	18.2	15.5	17.1	16.6	20.8	15.1	16.0	15.8	(17.2)
	平均k m	28.6	26.4	24.5	24.3	24.3	23.9	23.4	25.3	24.0	26.7	27.1	27.2	(25.5)
	最高m b	10.6	10.6	12.2	12.2	10.3	9.3	11.4	11.4	10.8	8.7	12.6	10.6	(10.9)
	最高k m	30.9	30.4	28.8	28.0	28.1	28.0	26.7	27.2	29.7	31.3	30.2	31.4	(29.2)

(4) 観測結果

表6に月平均指定面気圧観測値を示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表6. 月平均指定面気圧観測値(00GMT)

FEB. 1989-JAN. 1990

項目	月	指定面 mb	1989年 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1990年 1	平均
高 度 (gpm)	850		1148	1151	1163	1057	1085	1058	1114	1128	1086	1154	1196	1205	1129
	700		2627	2614	2614	2482	2520	2479	2532	2546	2524	2611	2675	2686	2576
	500		5084	5039	5010	4851	4904	4841	4887	4903	4904	5027	5115	5138	4975
	300		8547	8447	8364	8173	8226	8138	8181	8201	8231	8413	8548	8590	8338
	200		11226	11102	10945	10715	10693	10574	10604	10644	10683	10917	11189	11242	10876
	150		13147	13003	12792	12524	12430	12265	12270	12234	12387	12681	13055	13159	12662
	100		15845	15684	15375	15035	14838	14603	14576	14682	14762	15167	15745	15874	15181
	50		20483	20183	19717	19220	18835	18488	18428	18654	18831	19531	20444	20566	19447
	30		23883	23486	22866	22254	21699	21318	21242	21612	21947	22935	23968	24065	24435
温 度 (°C)	850		-8.9	-12.1	-14.4	-20.0	-18.9	-21.1	-20.5	-20.8	-16.9	-13.3	-8.1	-7.9	-15.2
	700		-17.0	-19.6	-22.2	-25.5	-23.7	-26.1	-27.0	-26.3	-24.3	-20.8	-17.9	-17.3	-22.3
	500		-30.5	-34.2	-37.6	-40.3	-39.3	-41.3	-41.8	-41.7	-39.0	-35.0	-32.6	-31.1	-37.0
	300		-50.4	-53.5	-57.2	-59.7	-61.2	-62.8	-63.1	-62.2	-61.2	-58.0	-52.7	-51.8	-57.8
	200		-44.9	-46.9	-53.6	-57.7	-66.6	-71.1	-73.7	-71.0	-69.9	-63.6	-50.3	-46.3	-59.6
	150		-45.4	-47.9	-54.5	-59.6	-67.8	-73.6	-76.9	-73.7	-71.7	-63.7	-48.1	-45.0	-60.6
	100		-45.9	-49.8	-56.7	-63.3	-72.7	-78.6	-80.8	-76.5	-73.3	-62.8	-44.9	-43.7	-62.4
	50		-45.1	-51.5	-61.1	-69.4	-79.3	-84.2	-84.9	-77.6	-69.0	-52.0	-38.7	-40.1	-62.7
	30		-43.0	-52.5	-62.7	-72.2	-81.2	-85.0	-84.4	-73.1	-57.6	-39.2	-35.9	-38.2	-60.4
風 速 (m/s)	850		9.2	9.2	10.7	6.9	8.9	12.0	9.6	6.5	10.6	10.5	7.1	7.1	9.0
	700		8.1	7.3	9.0	6.1	6.9	8.8	7.6	6.3	8.3	7.8	7.8	7.4	7.6
	500		8.7	10.9	11.6	9.9	9.4	10.4	8.7	9.8	10.3	10.1	9.3	9.0	9.8
	300		14.2	17.4	16.8	17.5	19.2	12.7	10.8	12.2	13.5	15.6	9.6	12.0	14.3
	200		10.8	13.1	12.5	18.6	18.1	11.0	10.3	12.2	12.0	12.1	7.9	7.4	12.2
	150		9.2	12.9	13.1	20.4	18.3	12.7	10.1	13.5	13.1	12.4	8.6	6.3	12.6
	100		7.8	12.6	15.0	23.6	22.1	16.3	13.4	18.0	17.6	14.7	9.4	5.4	14.7
	50		5.4	12.6	20.2	31.0	28.6	24.4	21.1	28.6	28.5	18.0	9.4	4.4	19.4
	30		4.0	12.6	23.7	36.6	34.4	30.4	27.2	39.2	37.2	18.2	8.8	5.2	23.1

2.4.4 特殊ゾンデ観測

(1) オゾンゾンデ観測

a) 観測方法

RS II-KC79型オゾンゾンデを用いて、オゾン量の垂直分布を測定した。地上設備は、高層気象観測装置と同じである。

データ処理はAMOS 2高層系により自動的に行い、観測結果の計算処理、作業等を行った。気球は2000gのものを用いた。

b) 観測経過

30台（内5台は気水圏）の器材を持ち込み1989年2月から1年を通し飛揚した。

c) 観測結果

表7に飛揚日・到達気圧を示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表7 オゾンゾンデ観測状況

年月日	1989														
項目	2/ 9	2/22	2/23	3/ 1	3/14	3/31	4/3	4/19	5/19	6/17	7/15	17 7/19	8/17	8/29	9/3
到達気圧 (mb)	27.3	XXXX	6.3	27.8	9.9	29.4	5.0	11.5	5.8	10.7	30.1	8.5	7.2	27.9	9.0
年月日														1990	
項目	9/14	9/20	9/29	10/ 5	10/12	10/19	10/27	11/ 7	11/20	11/24	12/ 1	12/ 8	12/21	1/ 7	1/22
到達気圧 (mb)	40.3	10.6	7.4	9.9	7.5	10.8	XXXX	10.0	9.4	7.1	6.7	5.4	XXXX	XXXX	XXXX

(2) 輻射ゾンデ

a) 観測方法

RS II-R78D型輻射ゾンデを用い、気温、上向きおよび下向きの長波の輻射量の鉛直分布を測定した。地上設備は高層気象観測と同じである。

データ処理はAMOS 2高層系により自動的に行い、観測結果の計算処理、作表等を行った。気球は600gのものを用いた。

b) 観測経過

4月～10月の夜間、快晴時に飛揚した。器材は10台を持ち込み、全数を飛揚した。

c) 観測結果

表8に飛揚日・到達高度等を示す。詳細は帰国後印刷発表する。

表8 輻射ゾンデ観測状況

年月日	1989										
項目	4/ 8	5/ 6	5/ 9	5/30	6/ 6	6/24	7/ 7	8/ 2	8/29	10/19	
到達気圧 (mb)	17.4	14.7	XXXX	18.3	13.3	17.1	15.1	21.7	15.4	XXXX	

2.4.5 オゾン全量観測

(1) 観測方法および測器

気象庁オゾン観測指針に基づいて、ドブソンオゾン分光光度計 (Beck 119) を用いてオゾン全量を観測した。

データ処理にはパーソナルコンピューター (三菱マルチ16と日本電気PC98) を使用した。観測時刻は、太陽が北中時および午前、午後の $\mu=1.5$ 、 $\mu=2.5$ を目標に行い、 $\mu=1.5$ および $\mu=2.5$ が無い時期は $\mu=3.5$ を観測、また太陽高度が低くなる3～4月および8～9月はC-D波長組により $\mu=4\sim6$ までの観測を行った。太陽光による観測ができない冬期は、月光により観測を行うことにより通年を通してオゾン全量観測を実施した。

また、反転観測は、太陽天頂角が $80^\circ\sim90^\circ$ までのショート反転観測を主に行い、 $60^\circ\sim90^\circ$ のロング反転観測もできるだけ行った。

(2) 観測経過

3月に光電子倍増管の劣下により弱光時の観測で雑音が多くなったため、光電子倍増管を交換した。その他の故障はなく、毎月の各波長点検の結果も異常がなかった。

(3) 観測結果

表9に月別観測回数、図2に日代表値の年変化を示す。なお、観測結果の補正は帰国後行い、詳細は帰国後印刷発表する。

表9 月別オゾン全量およびオゾン反転観測回数

項目 \ 年月		1989 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1990 1	合計
観測日数		26	31	14	12	9	10	15	27	27	28	31	29	259
直射光 観測	A-D 波長	38	36	4	0	0	0	0	52	53	49	114	73	419
	C-D 波長	0	3	23	0	0	0	20	19	0	0	0	0	65
天頂光観測		69	106	5	0	0	0	0	60	75	88	152	110	665
月光観測		0	1	11	18	22	29	13	9	3	0	0	0	106
反転 観測	ショート	11	5	10	0	0	0	6	24	9	16	2	8	91
	ロング	2	4	0	0	0	0	0	0	1	5	2	3	17

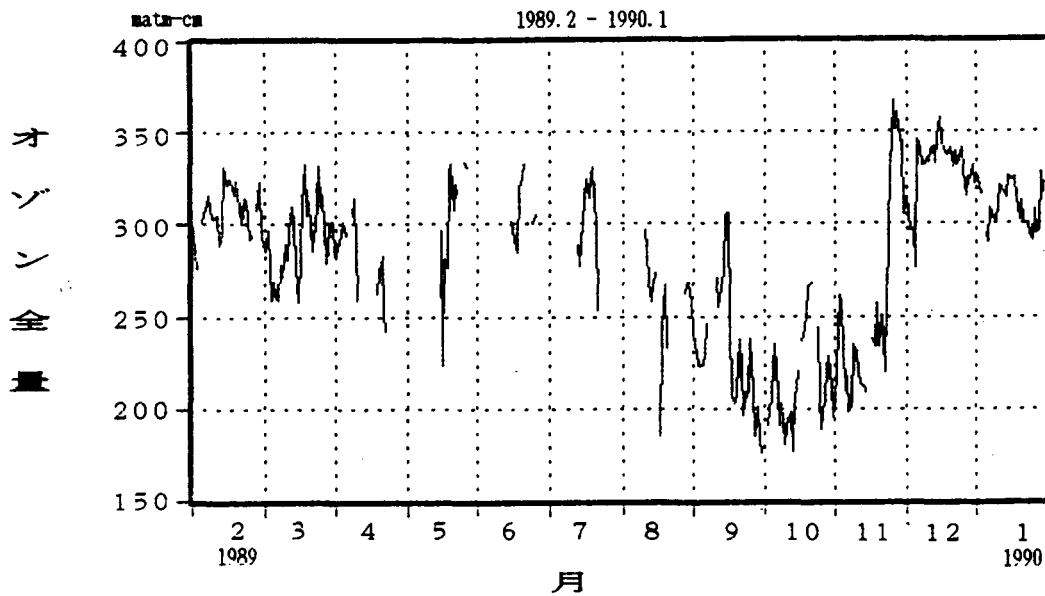


図2. オゾン全量値

2.4.6 天気解析

(1) 利用した資料

昭和基地における地上および高層観測資料の他に、次の資料を利用した。

a) FAX天気図

マラジョージナヤ基地放送の地上および500mbの解析・キャンベラ放送の00,12GMTの地上および500mb解析図と各48時間予想図。

b) 南極大陸各基地の観測資料

モーソン基地経由のテレタイプで入電する地上実況気象報 (SYNOP)、高層気象実況気象報 (TEMP) 等。

c) 気象衛星雲写真

NOAA-9、10、11号の赤外および可視画像1日2～4枚。

d) ロボット気象計

S16のロボット気象計による気温、風速。

(2) 経 過

地上気象報の資料の利用はサナエ、ノボラザレフスカヤ、あすか、昭和、マラジョージナヤ、モーソンについての時系列図を作成、高層気象報の資料利用は昭和基地について時系列図を作成した。

(3) 結 果

内陸旅行、沿岸旅行、航空機観測および天候に左右されやすいオペレーション時の予報を出すために、上記の資料を駆使して関係者に予報を提供したが、他の観測基地からの気象資料が無い場合は、昭和基地1点の気象資料と気象衛星写真のみが天気予報の判断材料となり、このような時は当番者泣かせであった。

2.4.7 その他の観測

(1) 大気混濁度観測 (直達日射量)

直達日射計 (データ集録装置付: 型式MS-52F) の素通しチャンネルにより連続観測を行った。極夜時期は赤道儀および受感部共に取り外し整備を行った。

詳細は帰国後印刷発表する。

(2) サンフォトメータによる観測

6波長の干渉フィルターを用いたサンフォトメータ（型式MS-110）により、大気混濁度を求めた。8月始めに受感部内の温度調整用ヒータのコントロール回路が不調になり修理部品もなく修復はできなかったが、観測には影響はなかった。極夜時期は赤道儀および受感部共に取り外し整備を行った。

詳細は帰国後印刷発表する。

(3) 海水上の積雪観測

海水上が安定した3月26日に冰山などの風下をさけて、北の浦の海水上に（観測棟から北東方向約450m）一辺20m四方、10m間隔に9本の竹竿を立てて観測した。測定は約1週間毎に行い、竹竿が倒れる12月12日まで続けた。

測定結果は図3のとおりであるが、9本の雪尺の内3本は設置当時裸氷であり越冬を通して変化が観られず積雪が殆どなかったため記録から省いた。

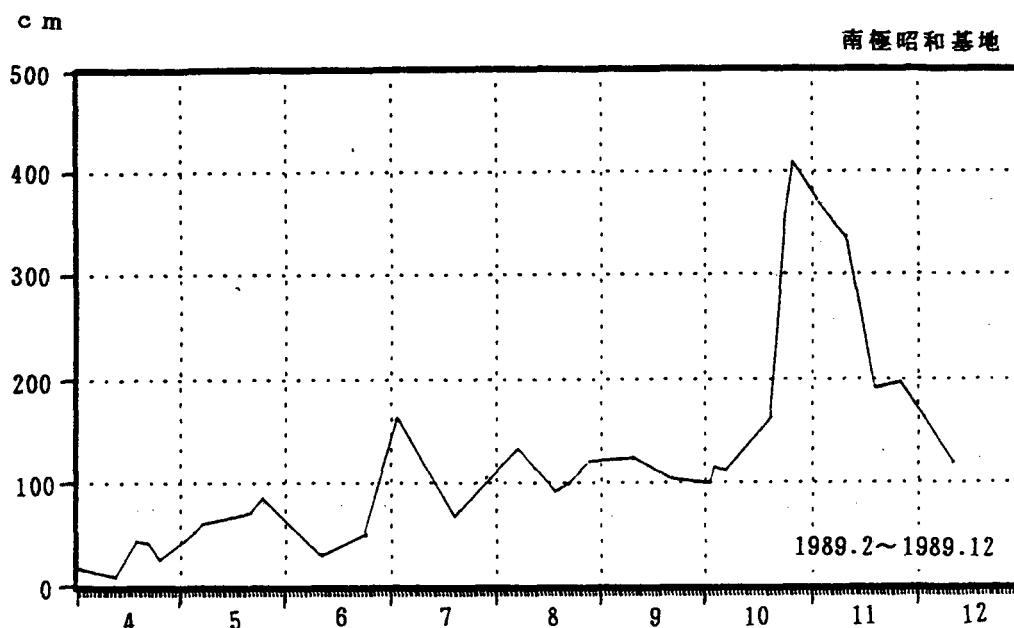


図3 海水上の積雪

(4) ロボット気象計

29次隊からS16のロボット気象計を引き継ぎ10月25日まで観測した。また、新たに7月2日には西オングル島にも設置し11月1日まで観測した。観測項目は気温と風速で1日2回（11、23GMT）定時観測を実施したほか、野外行動出発時など随時観測し、さらにブリザードの襲来前にも観測した。

2.4.8 計算機関係

(1) AMOS2の更新

更新に伴い、各計算機共（地上系はPC9801VX、高層系はMELCOM70-30CII）1989年1月のAMOS2本体設置作業に併せて設置され、調整や観測シュミレーション等の作業の後、地上系は1989年1月31日21GMTから、高層系は2月1日00GMTから観測を行った。

(2) AMOS 2 地上系

ハードウェアの故障はなく、一部ソフトウェアの改修を除いて1年を通じて順調に処理を行った。現用機と予備機の2セットを用意したが、観測には現用機のみを使用し予備機でソフトウェアのデバック・開発を行った。

(3) AMOS 2 高層系

ハードウェアに関しては1年間を通して故障もなく順調に処理を行った。データ収集装置（P I O）は1989年12月4日に現用機と予備機を交換した。ハードディスクは3ヵ月毎にバックアップを取り、6ヵ月毎に現用機と予備機を交換した。他のユニットについては1年を通じて現用機のみで運用した。

ソフトウェアに関しては、レーウィンゾンデ観測ではD C Pへの気象電報送信・月統計グラフィック・年統計の一部にバグがある他は順調に処理を行った。特殊ゾンデ観測では、オゾンゾンデ観測で30回の飛揚の内5回、輻射ゾンデ観測では10回の飛揚の内2回データの分離解析のできないものがあった。

2.4.9 ヘリウムガス関係

29次隊と同様に2ヵ所に設置し、3カードルずつゴムホースにて放球棟内に導き常時1ガードル（8本）を解放して使用したが途中ガス漏れがあり、7月25日から2分の1カードルを解放して使用することにした。また、必要に応じてバラボンベ71本を使用した。

越冬中の雪のドリフトの付着状態は使用に差し障る程にはならなかった。

2.4.10 D C P 装置関係

気象棟の屋根の西側に1月28日に設置し、（偏角約42度、仰角約7.5度）2月7日から運用開始した。しかし着信率100%とはならないため、6月19日国内からの指示により現用器から予備器に切り替え出力も8.5Wから10W（値はいずれも終段値）に変更し、アンテナの仰角を約7.5度から約15度に変更し運用した。その結果3月から12月末までの着信率は約80%であったが、1月の中旬になり原因は不明であるが着信率は約50%になってしまった。またゾンデ観測の復行により通報時間に間に合わない時が数回あった。

2.4.11 外国基地とのデータ交換

29次隊に引続きオゾンデータの交換申し込みがあり、マラジョージヤナ基地（ソ連）、ダクシン・ガンゴトリ基地（インド）、ゲオルグ・フォルスター基地（東ドイツ）の3基地とオゾン全量およびオゾンゾンデについて毎月交換を行った。

2.4.12 越冬中の他部門への気象資料の提供

(1) 地上気象観測資料

- a) 毎正時の全観測データ（気水圏：1年分：フロッピーディスク）
- b) 気温・露点・湿度・風向・風速・現地気圧・海面気圧並びにその時刻に一番近いマップタイムの目視観測データ（気水圏：大気微量成分サンプリング時：電話）
- c) 航空気象観測（航空：航空オペレーション実施時：ブリーフィング、電話、V H F）
- d) 気温・風向・風速（宙空：大気球飛揚時：V H F、プリントアウト、電話）
- e) 毎正時の全観測データ（宙空：電波星観測実施時：プリントアウト）
- f) 毎日の03時～15時の最高・最低気温と日中の天気概況（新聞：毎日：印刷）

(2) 高層気象観測資料

- a) 全観測資料（気水圏：1年分：フロッピーディスク）
- b) 1回分の観測資料（気水圏：大気微量成分サンプリング時：プリントアウト）
- c) 1回分の観測資料（気水圏：エアロゾルゾンデ飛揚時：プリントアウト）
- d) 1回分の観測資料（気水圏：みずほでの高層気象観測実施時：プリントアウト）
- e) 上空の風の資料（航空：航空オペレーション実施時：ブリーフィング）
- f) 上空の風と高度の資料（宙空：大気球実験時：プリントアウト）

(3) オゾンゾンデ観測資料

- a) 全観測資料（気水圏：27回分：プリントアウト）

(4) その他

悪天が予想される時の全館放送や隊長への連絡、ブリザード時の風速・視程の隊長への連絡（随時）および航空隊員への連絡。

2.5 地 震

村上寛史

通年、短周期（SP）地震計・HES型、長周期（LP）地震計・PELS-73型、各3成分（UD・NS・EW）を、自動地震観測装置によりトリガー・デジタル磁気記録するとともに、データレコーダ（R-950L）による連続アナログ磁気記録を得た。感熱式ペンレコーダによる長時間連続モニター記録は、3成分をSPは4mm送り、LPは2mm送りにて得た。刻時は、情報処理棟の標準時計に同期している。

自動地震観測装置は、パルスノイズによるテープエンドの誤判断のため、システムが停止することがあった。地震記象の読み取りをモニター記録から行い、モーソン基地に通知すると共に、仏デュルビルほかの基地とデータ交換を行った。地震と水震の区別を容易にするため、28・29次隊に引続き昭和基地のSP水平動成分のかわりに、ラングホブデ、とっつき岬の上下動を可視記録として、春のテレメータシステム撤収まで記録した。月別地震読み取り数を表1に示す。

表1 月別地震読み取り数

月	'89 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	'90 1	計
数	25	21	47	39	24	25	30	28	23	29	31	28	350

2.6 潮 汐

村上寛史

28次隊設置の驗潮儀（QWP841型水晶水位計）により、デジタル記録をメモリーパックに、アナログモニター記録を打点式連続チャート紙に得た。22次設置の驗潮儀（SWL-7型）による併行観測で、連続チャート記録を順調に得た。

28次隊設置のシステムは、11月14日にセンサー部の障害によりデータが得られなくなった。気温の上昇によりタイドクラック周辺の海水の動きが活発になったためと推測される。1月22日31次隊により新センサーが同じ西の浦の南寄りに設置され、良好なデジタル・アナログ記録を得ている。

3. 研究観測

3.1 宙空系

- 3.1.1 多目的衛星データ受信システム
- 3.1.2 人工衛星受信
- 3.1.3 電波星観測による大型アンテナの特性測定
- 3.1.4 オーロラ光学観測
- 3.1.5 大気球実験
- 3.1.6 マルチビームリオメータ
- 3.1.7 VHFドップラーレーダー
- 3.1.8 超高層モニタリング

3.2 気水圏系

- 3.2.1 はじめに
- 3.2.2 気象衛星観測
- 3.2.3 地上での雲降水の観測
- 3.2.4 大気微量成分のモニタリング
- 3.2.5 広域気象観測
- 3.2.6 海氷・氷床観測

3.3 地学系

- 3.3.1 多点テレメータ地震観測
- 3.2.2. S T S地震計観測
- 3.2.3 航空磁気測量

3.4 生物・医学系

- 3.4.1 環境モニタリング
- 3.4.2 医学

3. 研究観測

3.1 宙空系

3.1.1 多目的衛星データ受信システム

(1) 昭和基地内受信システム

有吉英俊

(a) 空中線および制御受信系システム

(イ) 設 置

空中線（11mパラボラアンテナ）は延べ観測隊409人日、艦136人日、合計545人日で設置された。表1参照。

なお、制御受信系の設置および運用は、次の“データ収録／再生システム”で述べる。

(ロ) 運 用

空中線および制御受信系システムの運用は、次のデータ収録／再生システムで述べる。

(b) データ収録／再生システム

(イ) 設 置

受信棟内への制御受信系システムおよびデータ収録・再生システムの設置は、表2に示す日程で実施した。

大型物品はクレーン車を使い非常口から搬入した。

受信棟内のフロアレイアウトは、次の理由で当初計画していたものに若干の変更を加えた。

ア) 装置の操作性の向上を図る為

イ) 装置の後ろ扉の開閉の問題

フロアレイアウト変更後の受信棟内機器の設置状況を図1に示す。

表1. アンテナナ、レドーム作業人員表(1月分)

日	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
区	ム																															
分	ド																															
作	作																															
	業																															
業	業																															
	内																															
内	内																															
	容																															
作	業	準	備	A2方	マ	ウ	ン	ト	、	A2方	マ	ウ	ン	ト	、	A2方	マ	ウ	ン	ト	、	A2方	マ	ウ	ン	ト	、	A2方	マ	ウ	ン	ト
隊	(人)	AM	PM	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
艦	(人)	AM	PM	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
小計	(人)	AM	PM	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	

合 計	隊 (人)		艦 (人)	総 合 計
	AM	PM		
	189	220	58	78
	AM	PM	AM	PM
	247	298		

(人日)

表2. 衛星受信棟作業人員表

日	1月										2月																	
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1～24
作業内容	作業準備・フリーアクセス追加加工	大型物品の搬入・据付（含ANTトランス）	ケーブル布設準備・梱包材の片付け	食糧空輸（全員作業）	電源ケーブル布設・パネル／小物物品の搬入準備	パネル／小物物品の搬入	建屋間ケーブルの接続	信号ケーブル布設及び接続		建屋間ケーブルの接続	レドーム建設（全員作業）	ミニコンの組立		海中アース線布設	アンテナ廻り配線	ANT駆動系の動作確認		アンテナ駆動系の調整およびデータ取得 単体動作確認							総合動作確認および総合調整			
隊（人）	1	8	4	0	2	4	2	2	1	2	0	1	1	1	2	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1人×24日
艦（人）	0	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
小計（人）	1	15	11	0	2	4	2	2	1	2	0	1	1	1	2	0	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	

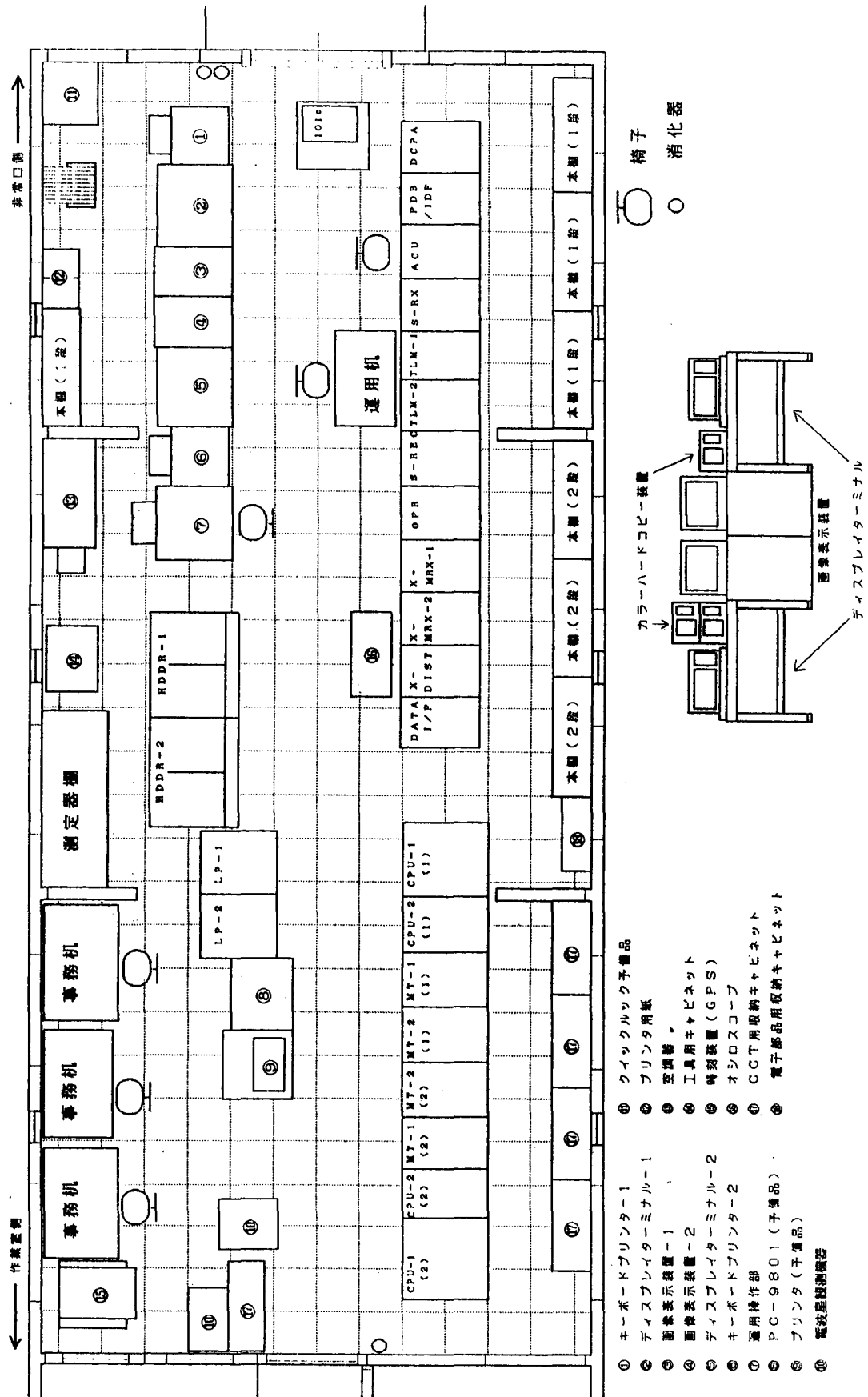
月	1月	2月
隊（人）	44	24
艦	14	0
小計	58	24

総合計	
82	（人日）

月	1月	2月
隊(人)	44	24
艦	14	0
小計	58	24
総合計		82

(人日)

図1. 受信棟のフロアレイアウト (1989年12月現在)



(ロ) 運 用

空中線および制御受信系システム・データ収録／再生システムは、以下の運用を行った。

ア) EXOS-D受信(1日に6～7軌道程度)

イ) MOS-1受信 (2日に1軌道程度)

ウ) 電波星観測

エ) CCD TV データのCCCTへの編集

空中線は、衛星受信だけで1日に14時間程度の駆動を行った。

空中線および制御受信系システムは、通常スタンバイ状態(すぐに駆動可能な状態)にして電源は投入したままで運用した。データ収録／再生システムも常に電源は投入したままとしたが、次の物は必要に応じて電源の入／断を行った。

ミニコン・・・ミニコンは2系統有り、1系統は必ず電源ONの状態で使用して、もう1系統は使用するときのみ電源ONとした。

HDDR・・・使用する時のみ電源ONとした。

空中線の保守は、次の通り実施した。

AZ・ELギヤへの給脂

AZ・ELベアリングへの給脂

(平成1年8月と平成2年1月)

捻回ケーブルの外観チェック

(2週間に一度または、機会の有る毎に)

(c) システムの問題点

システムの問題点は、表3に示す。

表3 多目的衛星データ受信システム 現在の問題点と処置内容

(1/3)

No.	装置名	問題点	内容	調査・処置内容	備考
1	クイックルック系	MOS-1のクイックルックが正常に行われない。 スチルモードで MESSR画像を2ブロック程度表示すると画面が切り替わり MSR画面となる。		4/24現在調査中。 時刻入力テストプログラムおよびロジックアナライザを31次隊で持って行き、時刻データをチェック。	
2	運用操作系	EXOS-Dの自動捕捉ができない。 (例) 時間のズレ7分、角度換算でAZ:-6°, EL:+12°の差が生じる。(エポックは7日前) 軌道要素は一週間毎に極地研より送られてくる。 KSCでも同じ軌道要素を使用しているが問題はない。		現在の軌道計算処理ソフトに PERIGEE通過時の大気抵抗の補正項が無いため。 工場サイトでプログラム再製作し、テバック後31次隊に持って行き、バージョンUP。(NASDAからの30秒値のうち、各パスの1点をインマル回線で送り計算する方式。)	
3	運用操作系	EXOS-D Rev02に於いて ACUが動作しなかった。 OPRから ACUに送るアンテナ予報角データが 450個を越えて破壊されていた。		間引き方式を 450個以下でかつELの低い所は間隔を広げて、ELの高い所は密になる様な間引きに変更。 31次隊にてバージョンUP。	
4	クイックルック系	EXOS-D DL にて<MGF> 途中でLOCK OFFが起ると、そこでディスプレイの表示が停止し再度LOCK ON しても表示されない。		アンテナ切替→メモリチェックモードになったことも考えられる。テレメータのFORMATが観測モードであったか再調査。生データから調査。	
5	空中線系	EXOS-D受信中に+AZのプリリミット(+346°)に入りANT駆動が停止した。		軌道予測値を用いたCW, CCWの判定を誤っていた。 アンテナ制御装置に送出する軌道予測値の算出方法を変更し、正しい判定ができるよう局運用装置のプログラムを変更する。	
6	クイックルック系	PWS D/L 処理中START TIMEに02:49:37を設定し60minモートの処理が無事終了した。次にNEXTを押したところ02:31:25の時間が自動的に設定された。		NEXTを押した時の次の表示開始時間算出処理に誤りがあり、前の時刻に戻っていた。31次隊にてバージョンUP。	
7	空中線系	追尾開始時(初期設定後) AZ、EL両方とも、DCPAのNFBが突然落ちた。		DCPAの加速度設定の調整方法をF A X し、30次隊にて確認して頂く。 ・加速度調整実施…弊害としてオーバーシュートが増加	1990年1月 30次隊
8	運用操作系	X-RXの AGC校正ができない。 モードを選択すると、PCにリセットがかかる。		現在調査中。校正データをマニュアルで取得しエディタを用いて更新が可能。	

表3 多目的衛星データ受信システム 現在の問題点と処置内容

(2/3)

No.	装置名	問題点	内容	調査・処置内容	備考
9	クイックルック系	EXOS-D FD 衛星リンクにて極地研へ送ったが処理できない。		該当ファイル(FD)をダンプして内容を調査したところ、FDの内容は、問題ない様子。仕様では、衛星PIモードの変化には対応しなくても良かったが、現実にはモードが変わりビットの重みが変わっている為。(板橋にて対処)	
10	運用操作系	EXOS-Dの1週間分の軌道計算を行い運用計画を企てたところ7日目の計画がたない。		OPRのハードディスクの容量不足の為である。 見積上では、ノミナルパス7日分を想定した為Apogeeの時不足してしまった。Perigeeでは問題無い。 現状で御使用頂きたい。	
11	クイックルック系	EXOS-D D/L PWS : D/L中 DISPLAY上の時刻が変わり、グラフィック表示が途切れ途切れとなる。		生データにより再調査。	
12	クイックルック系	EXOS-D D/L ATU : ATUスタートタイムからある時刻以降(15分程度。同一パスでは同じ時刻。パスにより15~30分と幅がある。)のディレイルックができない。Q/L時は最後まで表示される。		次の表示開始時刻を求める処理が不正。 31次隊にてバージョンUP。	
13	クイックルック系	EXOS-D D/L EPD、MGF、ATU : 日付の変わるパスに於いて、グラフ表示時の時刻表示が不当と思われる。 (LEP、ELF、PWSは正常)		日変わり処理が誤っていた。 31次隊にてバージョンUP。	
14	クイックルック系	EXOS-D D/L ONLINE : ATU/HKのCRT表示の切り替え。ATU画面でATU ONとならないうちにHK画面に戻そうとすると、パラメータ入力画面に於いて、カーソルがパラメータ入力位置から画面左端上部に飛び、入力できなくなる。従って画面の切り替えができなくなる。 但し、ATU ON後は問題ない。また、パラメータ画面に戻し、1~2秒で入力を済ませればカーソルは飛ばずに切り替わる。		ATU処理を起動後、ATU ONしないまでの間はエラーメッセージを出していたが、このメッセージ出力によりカーソルが左端に戻ってしまっていたため。メッセージは出す必要がないので削除する。 31次隊にてバージョンUP。	

表3 多目的衛星データ受信システム 現在の問題点と処置内容

(3/3)

No.	装置名	問題点	内容	調査・処置内容	備考
15	Xバンド記録系 HDDR-1	バス066の受信中にHDDR No.1のSTATUS AND CONTROLパネルの表示が異常になり、MESSR/UTIR同期盤が同期しなくなった。	バス066の受信中にHDDR No.1のSTATUS AND CONTROLパネルの表示が異常になり、MESSR/UTIR同期盤が同期しなくなった。	± 120系の電源ユニット不良。 31次隊で新しい電源ユニットを持って行き交換する。	処置済み 1990年1月 31次隊
16	Xバンド記録系 HDDR-2	HDDR No.2のラックB電源が入らない。	HDDR No.2のラックB電源が入らない。	ラックB A46 HDD AUX POWER CHASSIS K1の不良と判明。 交換作業中に自然復旧。 31次隊で新しいリレーを持って行き必要に応じて交換。	
17	クイックルック系	地上TV編集処理が動作しない。	地上TV編集処理が動作しない。	東芝殿から入手したフォーマットが納入時(S63.9)のフォーマットと違う。(同期コードが違う。) 31次隊にてバージョンUP。インマル回線で送ることも要検討。 ・ソフトを改修	処置済み 1989年11月 30次隊
18	クイックルック系	板橋へ送られたフロップイ中に格納されたPIのステータス(ON/OFF)が不正。(当然ONのものがOFFである等)	板橋へ送られたフロップイ中に格納されたPIのステータス(ON/OFF)が不正。(当然ONのものがOFFである等)	処理の机上でのチェックでは、問題無し。生データにより今後要調査。	
19	運用操作系	MOS-1のシーンスタートタイムがNASDA計算値と2～20秒程度ずれている。	MOS-1のシーンスタートタイムがNASDA計算値と2～20秒程度ずれている。	シーンスタートタイム算出ロジックに誤りがあった。 修正し31次隊にてバージョンUP。	

(2) 西オングル島コリメーション施設

栗原則幸

1. 概 要

『コリメーション施設』は、第30次隊夏期オペレーション建設作業の一貫として西オングル島の超高層モニタリング施設の敷地内に設置された。本施設は、昭和基地に建設された11m大型アンテナおよびそれに付随するS/X Band 受信系の特性測定（調整）を行う場合の、『電波放射源』として使用される。西オングル島での建設作業は、第29次隕石調査隊のアクシデント発生に伴い、当初立案していた作業計画の変更が要求された。しかし、天候および作業者間のチームワークにも恵まれ、28 Jan. 1989には建設・関連機器の設置・調整等すべての作業を終えた。本施設の完成後は、昭和基地内『衛星受信棟』からの無線回線（400MHz帯）によって遠隔操作されている。こうして、南極地域初の大型アンテナの『立ち上げ』およびその後の大型アンテナ『機能・性能』試験に充分活用され、現在も引き続き運用されている。

2. ハードウェアの構成

『コリメーション施設』は、S Bandパラボラ、X Band円錐ホーン、400MHz八木の計『3基のアンテナ』、それらを装着するための地上高15m『三角タワー』とタワー基礎部横の地上に設置した『シェルタ』とで構成される。断熱効果を持つステンレス製シェルタ内には、S/X Bandそれぞれ独立した発振器、衛星受信棟からの遠隔操作をインタフェースする遠隔制御装置が収容されている。遠隔制御装置は、400MHz帯の双方向無線回線を用い、S/X Band発振器から出力される電波のON/OFF制御や関連機器の電圧・温度・動作状態等のモニターができる。コリメーション施設で必要とする電力は、当初の計画通り既設の超高層モニタリング施設から供給することとし、28次隊増設太陽電池制御盤から、約70mのケーブルを経由して直流24Vを供給している。『コリメーション施設』の構成を第1図、タワー基礎部中心位置を第1表に示す。なお、ここで示した位置は、西オングル島内の測量基準点からの測量によって求めたものであるが、一応の目安（公式値でない）として扱って頂きたい。

図1. 西オングル島『コリメーション施設』の構成

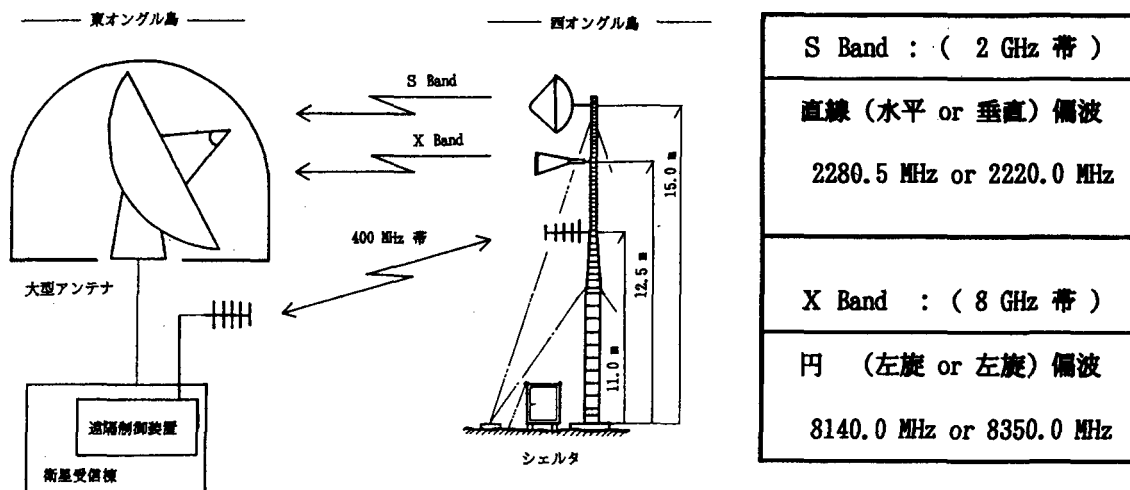


表1. 西オングル島『コリメーション施設』位置

東経	;	39° 30' 31.0" ± 0.9"
南緯	;	69° 01' 04.2" ± 0.3"
高さ	;	22.5 ± 1.0 m

3. 消費電力

『コリメーション施設』で消費する電力は、その使用状況や周囲の環境温度で大きく異なる。特に、シェルタ内『ヒータ』のON/OFF状態変化による影響が大きい。使用状況を項目毎に設定し、実測した消費電力を第2表に示す。なお、この測定は、1989年5月7日に現地で実施したものである。

第2表 『コリメーション施設』消費電力実測値

機器の動作状況	消費電流	端子電圧	消費電力
a. 『遠隔装置待機状態（受信状態）』	0.242 A	24.24 V	5.9 W
b. 『発振器送信部・発振器電源部 ON』+ a	1.511 A	23.78 V	35.9 W
c. 『S Band 1波 ON』+ a + b	1.575 A	23.64 V	37.2 W
d. 『S・X Band 2波 同時 ON』+ a + b + c	1.646 A	23.67 V	39.0 W
e. 『ヒータ ON』+ a + b + c + d	3.376 A	23.02 V	77.7 W

以上の実測結果から、コリメーション施設での最大消費電力は、77.7Wであり、この施設を維持するためには最低5.9Wの電力を供給しなければならない。

4. 運 用

『コリメーション施設』の運用は、超高層モニタリング施設の電源事情に大きく依存する。即ち、超高層モニタリング施設の太陽電池パネルからの発生電力に十分余裕のある時期は、その運用は何ら支障が無い。しかし、余裕が無い場合には、コリメーション施設の運用を制限した。（複数の隊次によって整備された太陽電池パネルや複雑に接続された多量のバッテリーを用いても、コリメーション施設の通年運用は無理。）越冬中、コリメーション施設を運用するための目安とするために、西オングルから常時送信されている230MHz帯 PCMテレメータ系の1チャンネルを利用して、『太陽電池24V系』電圧をモニターした。外気温度が-10℃程度となる3月下旬頃より、シェルタ内の低温異常アラーム（S/X Band発振器を保護するために0℃に設定）が発生した。このためシェルタ内温度を一定温度に保つための『ヒータ』による加熱が必要となった。しかし、『ヒータ』動作時には多くの電力を要することと、太陽電池パネルからの発生電力との兼ね合いから、4月22日に『ヒータ』動作を強制的に停止させるコマンドを遠隔操作で送信した。これにより、コリメーション施設を用いて毎週月曜日に定期的を実施していた大型アンテナの『機能・性能』試験を一時休止した。但し、遠隔装置単体の動作機能を確認するためのチェックは常時実施し、コリメーション施設全体の機能（S/X Bandの発振器出力ON/OFF）チェックは月に一度の割合で実施した。11月6日には、周囲の温度上昇に伴いシェルタ内の低温異常アラームが自動的に解除された。

次に、『コリメーション施設』を用いて越冬期間中に実施した、大型アンテナの特性測定（調整）項目を第3表に示す。

第3表 大型アンテナ特性測定（調整）項目

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> a. 大型アンテナのビーム／ヌルパターン（S/X Band）測定。 b. 大型アンテナの自動追尾受信器（S/X Band）の位相調整。 c. 大型アンテナの方位角および仰角の角度粗決定。 d. 大型アンテナの方位角および仰角の角度表示および受信レベル（S/X Band）の確認。 |
|--|

5. 超高層モニタリング施設の電源系に対する私見

第22次隊の手によって西オングル島に超高層モニタリング施設を建設して以来、複数の隊次が電源設備の増設・改造を行ってきた。しかし、現状では、安全面および電源設備の維持・運用・機能等の効率が良いとは言いがたい。テレメータ回線や各種観測機器で必要とする電力を正確に把握することや設備の経年劣化の評価を行い、長期的展望を見据えた西オングル超高層モニタリング施設全体の電源供給システムを考える時期であると思われる。そのことが、結果的に観測データ品質や安全性の向上、そして労力の低減およびシステムの簡略化につながるとと思われる。

(3) 標準時刻発生装置

宙空部門 栗原則幸

(a) 概要

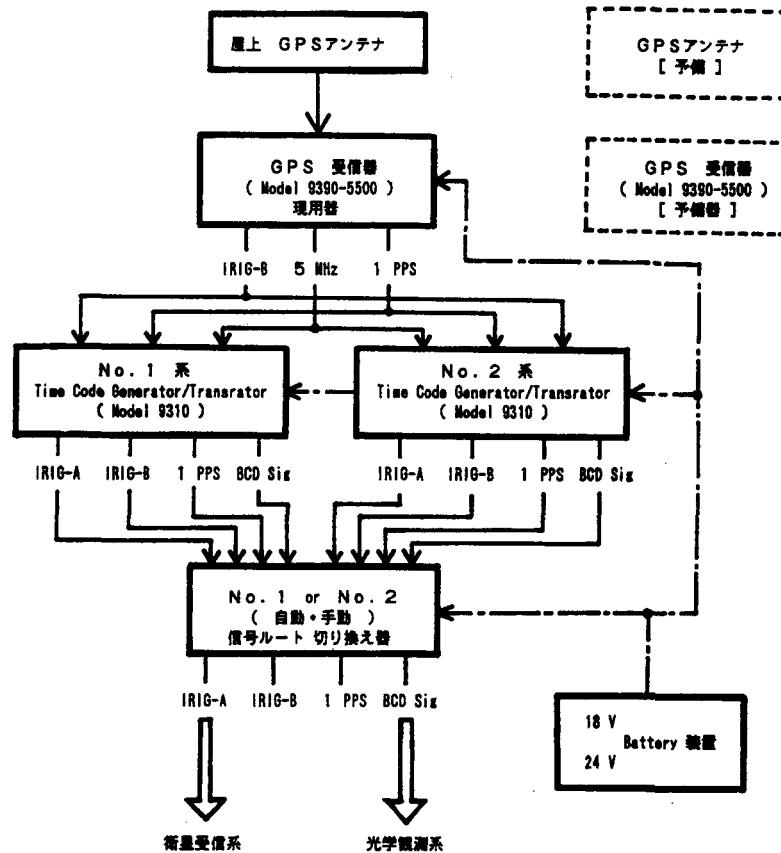
『標準時刻発生装置』は、衛星受信棟内に新設された『多目的衛星データ受信システム』で必要とする『標準時刻』情報を供給する。ここでの標準時刻とは、GPS衛星からの電波を利用した世界協定時(UTC)にリンクした時刻で、次の4種類の信号 IRIG-A / IRIG-B / BCD Sig. / 1 PPS 出力が可能である。ハードウェアは、屋上に設置したアンテナ部と、GPS受信器部、タイムコード発生部および関連ユニットに分けられ、屋上のアンテナ部を除いた主要機器は、1989年1月に衛星受信棟内に設置した。運用開始と同時にタイムコード発生器に不具合が発生したが、冗長系(予備系)が構成されていたことから、本装置からの『標準時刻』情報を必要とする関連システム運用には大きな支障は無かった。

本装置の維持運用や発展性を考慮すると、基本的設計およびハードウェアの見直しが必要と思われる。

(b) ハードウェア

ハードウェアの構成を下図に示す。アンテナ部は、衛星受信棟屋上(荒金ダム側情報処理棟より)に支持金具で取り付け、同軸ケーブル1本でDC電源およびIP信号をインタフェースする。アンテナ部を除く本体部は、すべて標準ラック内に収納されており、当面空きスペースとなる衛星受信棟内『無振動台』上に設置した。構成図にも示されるように、タイムコード発生器以降はオペレータの介在を要しない冗長系が構成されているが、アンテナ部およびGPS受信器部は、予備器によるバックアップ構成となる。基本的に、GPS衛星に同期した時刻を発生するが、GPS衛星が可視範囲内に存在しない場合でも、GPS受信器部内蔵の水晶発振器(安定度; 5×10^{-9})によってGPS衛星が可視範囲に入るまでUTCに対する同期精度(5マイクロ秒)が保持される。また、瞬停や短時間(約1時間)の停電があっても、装置内バッテリーによって機能性能が維持される。

標準時刻発生装置ハードウェア構成図



(c) 運 用

1989年1月の設置時より越冬終了までの全期間No.2系タイムコード発生器に不具合があった。製作メーカーからの指示に基づき、正常動作を続けるNo.1系タイムコード発生器内の『プリント基板』のスワップや、原因調査を試みたが解決できなかった。逆に、原因調査のためケーブルや機器の入れ替え作業に起因する報告者自身の操作ミスにより、誤った時刻データを他のシステム（ユーザー）に供給するという弊害もあった。

越冬期間中、昭和基地からの可視域に入ったGPS衛星は8個（Satellite No.3, 4, 6, 9, 11, 12, 13, 14）を数えた。運用上では、先のタイムコード発生器のトラブルがあったが、冗長系を用いた運用によって他のシステムへの支障は無かったが、1989年9月27日から10月2日までの6日間GPS衛星側の都合（時刻供給機能停止）でGPS衛星に直接リンクした時系の保持ができなかった。この期間は、GPS受信器部内蔵の水晶発振器によって時系が維持された。

(d) 問題点

No.2系タイムコード発生器の不具合が解決できなかった。これとは別に、本装置を構成する各機器間をアッセンブル（オプションカード上の配線・機器間配線・コネクタ接続処理等）する際の製作メーカーの粗雑な作業が目についた。

現状の不具合を解決することは勿論、本装置を今後も維持運用するには、本装置のシステム設計そのものを見直す必要があると思われる。GPS衛星を管理する米国側の衛星運用に即応できない現状を打破しなければならない。勿論、そうしたリスクの存在は事前了承であったが、既設の昭和基地GPS衛星受

信器内部に組み込まれたプロセッサは、米国側の一方的都合によって変わるGPS衛星運用に対しフォローできないことを指摘しておきたい。

(e) 今後の課題

衛星受信棟では、正確な時刻情報のみならず、正確な（安定な）『基準周波数源』の必要性も現実に生じている。『多目的衛星データ受信システム』の運用や棟内で使用する各種測定器の外部周波数基準としても必要である。報告者自身、現地でのハードウェア製作や各種観測を実施するうえで『基準周波数源』が無いことによる多くの困難があった。こうした状況を総合し、報告者は長期周波数安定度に優れた『C_s原子時計』の出力周波数を信号源とする新たなハードウェアの再設計を提案したい。

より安定なこの『基準周波数源』を基に、GPS・NNSS・オメガ・短波・腕時計等、観測を行うユーザーが必要とする精度に応じた手段で、同期（タイミング）を取ることが望ましいと考える。勿論、衛星（例えばGPS、NNSS等の衛星）を仲介として地球規模の時系にもリンクさせることも必要である。より精密な観測や地球規模の実験を実施するには、『基準周波数・標準時刻発生装置』の新規製作が望ましい。

(4) 受信系チェック装置

宙空部門 栗原則幸

測定器リスト

第30次隊宙空部門が『受信系チェック装置』として昭和基地に搬入した測定器類をまとめて下記に示す。これらの測定器は『多目的衛星データ受信システム』の維持運用および関連ハードウェアの保守や性能機能試験用に用意されたもので、その一部はキャスター付き標準ラック内に収納して利用できるように構成されている。しかし、これらの測定器だけでは、衛星受信棟内に新設したハードウェア『立ち上げ』や現地での『修理』が100%達成できなかった。越冬期間中、持ち込んだ測定器の性能が不満足であるが故に、解決（対処）できないトラブルもあった。幸い（？）にも新規搬入した多くの測定器は一度の使用も経験することなく越冬を終えた。言葉を換えれば、本当に必要な測定器が少なく、さほど重要と思えない測定器が多かったという印象が残った。最後に報告者のコメントを述べる。今後は、関連施設の技術難易度、測定器の機能性能、扱う隊員の技術レベル、ユーザーの意見、予算等に就いて充分検討してから測定器の購入を決定し、昭和基地に持ち込む必要があると思われる。

第30次隊宙空部門 新規持ち込み測定器リスト

- | |
|---|
| a. シンクロスコープ類
ストレージ・オシロスコープ（テクトロ 7633 ; 7A76, 7B53A 付き）
オシロスコープ（テクトロ 305型） |
| b. スペクトラムアナライザ類
スペクトラム・アナライザ（TR 4133）
FFTスペクトラム・アナライザ（TR 9304） |
| c. 周波数カウンタ
周波数カウンタ（TR 5212P） |
| d. パワーメータ類
パワーメータ（HP 436A ; 8484A センサー付き） |
| e. 信号発生器類
シンセサイズド標準信号発生器（HP 8656B） |

- ファンクション・ジェネレータ (HP 3312A)
- 電圧電流発生器 (YEW 2554)
- f. レベル計 (電圧計、マルチマータ) 類
 - 選択レベル計 (安立 ML 520A)
 - デジタル電圧計 (HP 3456A)
 - ベクトル電圧計 (HP 8405)
 - RMS電圧計 (HP 3400A)
 - デジタル・マルチメータ 2 台 (TR 6824)
 - クランプテスター (共立 2411)
 - アナログ・テスター 4 台 (YEW-3201)
- g. マイクロ波関連
 - 同軸型ステップアッテネータ (HP 8494B, HP 8495B)
 - 同軸型ステップアッテネータ (HP 355C, 355D)
 - 同軸型固定減衰器 (HP 11582A)
 - ターミネーション (HP 909 3セット)
 - 方向性結合器 (HP 778D, HP 11692D)
 - 50Ω計測用アクセサリ (HP 11570A)
- h. その他
 - デュアルゲートフィルター 2 台 (FV-665)
 - L C Rメータ (HP 4261)

3. 1. 2 人工衛星受信

(1) EXOS-D

EXOS-Dは、1989年2月21日 23:30 (UT) に鹿児島県の宇宙空間観測所から打ち上げられた。打ち上げ後30分で昭和基地の可視範囲に入り、22日0時 (UT) 過ぎに衛星の初捕捉に成功した。受信は正常に行われ衛星テレメータにより太陽電池パドル展開等、打ち上げ後の重要な確認が出来た。その後1990年1月までに1,143パスの受信を行った。

衛星打ち上げ後1日に1~2パスの試験受信を行っていた。3月7日の太陽フレアを機に衛星の本受信を日本からの要請で開始した。最初衛星の受信体制が整う迄の間 (3週間程) は、二人で昭和可視の全てのパスの受信を休日無しで行った。取得したデータはCCT405巻に及んだ。なお、取得データの一部 (CCT1巻) は、夏隊が日本に持ち帰った。

EXOS-D受信の詳細は表1を参照。

表1. EXOS-D・MOS-1受信数

年	月	EXOS-D		MOS-1
		受信バス数/累計	CCT使用量/累計	受信バス数/累計
1989	2	10 / 10	2 / 2	16 / 16
	3	109 / 119	33 / 35	21 / 37
	4	134 / 253	58 / 93	8 / 45
	5	111 / 364	52 / 145	8 / 53
	6	87 / 451	42 / 187	9 / 62
	7	112 / 563	53 / 240	8 / 70
	8	151 / 714	67 / 307	9 / 79
	9	99 / 813	33 / 340	18 / 97
	10	129 / 942	32 / 372	23 / 120
	11	116 / 1058	22 / 394	12 / 132
	12	75 / 1133	11 / 404	25 / 157
1990	1	10 / 1143	1 / 405	19 / 176
		EXOS-D MOS-1 総受信バス数 : 1143 バス 受信数: 176 バス 総CCT使用量: 405		

・ 受信体制

受信体制は、0時～8時（夜勤）、8時～16時（日勤）、16時～24時（準夜勤）の3時間帯に分けて、栗原、有吉、木村・岡村の3チーム3交代制とした。

・ 航空（パイロット）の支援

航空オペレーションの無い時期は、航空（パイロット）2名 吉沢、大澤隊員の手助けを受け、栗原・大澤、有吉・吉沢、木村・岡村の3チーム3交代制とした。手助けを受けた期間は、最初の航空機オペレーションが始まる前の3月20日から4月12日と冬明けの航空機オペレーションが始まる前の5月29日から7月14日の71日間であった。

・ ワッチのローテーション

ワッチの担当時間帯は、1週間（月曜日～日曜日）固定とし、次の週は1つずつ先の時間帯にシフトした。

・ ワッチの休み

土曜日の0時より月曜日の8時迄、また休日日課の日は、その日の0時より翌日の8時迄は衛星受信を休んだ。その他次に示す隊のオペレーション時にも衛星受信を中止した。

ミッドウィンター祭とその前後

大気球実験（準備から飛翔まで）

1990年1月の夜勤帯（0時～8時）

・ 予定外受信

上記ワッチの休みの時でも次の時受信を行った。

大きな太陽フレア等が発生し、I S A S（宇宙科学研究所）から受信の要求があった場合。

大気球実験で気球が飛翔後、昭和基地で受信不可能になるまでの間。

・ D/L（ディレイロック）

受信したデータの編集処理であるD/Lは次の通り実施した。

4月13日～6月28日迄は、1日に1パスの全P I（衛星に搭載された観測器）を処理し、データを衛星回線で日本へ伝送していた。その後日本からデータ伝送の要求があった時のみデータ伝送を行った。

・ その他

急を要する事以外、装置の修理・保守は、衛星受信を行わない 土曜日・日曜日、その他ワッチの休みの日に実施し、出来るだけ欠測の無いように努めた。

(2) MOS-1

有吉英俊

MOS-1は、1989年2月12日から受信を開始し1990年1月31日までに176パスの受信を行った。（受信数の詳細は表1を参照）

受信データは全てHDDT（高密度デジタル磁気テープ）に記録された。HDDTの使用量は26巻でありその一部（1巻）は、夏隊の手で日本に持ち帰られた。

衛星の受信は前記EXOS-Dの受信体制に準じた日勤者が受信を行った。

MOS-1の受信は、基本的に3日に1パスの受信であった。しかし1989年9月～10月・1989年12月～1990年1月の二期は、34日間1日に1パスの受信を実施した。

(3) I S I S-2 受信

木村健一

観測方法

17次隊で設置されたVHF帯衛星受信システムを用いてテレメータ信号を受信し、地上VLF、時刻信号と共にR-510データレーコーダに記録した。トラッキングは全て手動で行った。

通信総研より極地研を通してファックスにより送られてくる軌道要素よりPC-98（29次隊井口氏作製軌道計算プログラム）により軌道を求めた。

(a) 経過

2月～7月までデータが送られてこなかった時がしばしばあった。また欠測も時々あった。原因は人為的ミス、強風およびトラブルであった。その他は良好に受信出来た。I S I S-IIは1990年1月20日の観測を最後に1月25日終了コマンドが打たれた。

(b) トラブル

4月アンテナ側の電源ケーブルのコネクター部で長年の腐食による漏電が生じ、観測棟内のヒューズが切れるという事故が発生した。これについて、コネクターを取り外し、ケーブルを直接端子板に接続するという対策を講じた。

また駆動モータのパワーアンプのヒューズが時々切れる事故も発生し、これについては、原因がつかめなかったので定格200V15Aのヒューズを200V20Aのものに換えた。結果はいずれも良好であった。

他にもアジマスが思う通りに動かないというトラブルもあった。

前次隊で電源不良になったNASAコードタイムコードジェネレータは、30次隊で電源を新しいものと交換したが、時刻のずれが相変わらず発生したのでEXT 1MHz INの端子に情報処理棟のタイムコードジェネレータの1MHz出力の信号を入れた結果良好となった。

(c) 観測結果

表2に月別受信数を示す。

表2. ISIS-2月別受信数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
軌道数	4	5	4	5	4	5	5	5	7	7	7	3	61
欠測数	1	3	1	1	1	0	3	0	2	2	2	1	17
データ無感	0	1	2	3	2	2	0	0	2	0	0	0	12
受信数	3	1	1	1	1	3	2	5	3	5	5	2	32

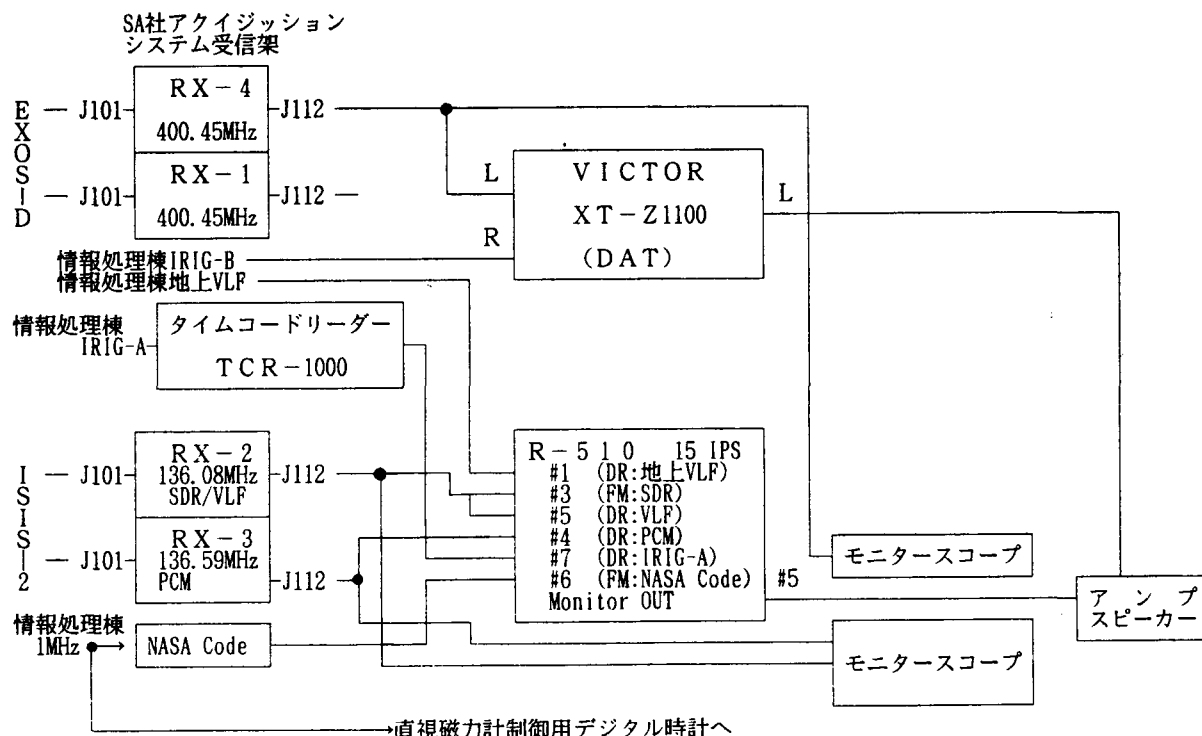
(4) EXOS-D (UHF) 受信

木村健一

(a) 観測方法

EXOS-Dから送信される、VLFデータ及びPWSデータのテレメータ信号(UHF帯)を受信し、データをDATに記録する。軌道計算は宇宙研から送られてくる軌道要素を使用しE-600で計算した。図1にシステム系統図を示す。

図1 人工衛星受信システム系統図



(b) 観測経過

打ち上げられた時から何度か受信を試みた。当初は遠距離ということもあって、受信が全く出来なかったが、10月位から、EXOS-Dらしき電波が受信されるようになったが、当時の最短距離がまだ5000km程度ということから、ノイズ混じりだった事や回りに似た様な波形の電波が存在していた事などから、記録は無理と判断した。

11月中旬も過ぎると衛星までの距離も2000kmを割り、電波もLOSの時刻になると消えて行く事から、2000km以下では受信可能である事を確認したが、復調された信号のレベルが小さかったため、信号かノイズか判断がつかないまま12月に入り夏作業等が始まったため、通常運用までには至らなかった。

(c) 問題点

昭和基地にある軌道計算プログラムにはEXOS-Dの軌道計算を正確に行えるものがない。そのため、宇宙研から送られてくるスケジュールの時刻と計算結果には多少の誤差があった。幸い400MHz帯のアンテナはビーム幅が広がったので、受信出来なくなるという程でもなかったが、EL MAX時は受からなくなる事があったので、確実なプログラムがほしいものである。

3.1.3 電波星観測による大型アンテナの特性測定

宙空部門 栗原則幸

大型アンテナ

昭和基地に新設した『多目的衛星データ受信システム』用アンテナは、計画当初から南極地域初の『大型アンテナ』として、世界中から注目されていた。南極地域で初めて高い周波帯の大型アンテナ、大型構造物（アンテナおよびレドーム）、砕氷船および雪上車による氷上輸送、限られた建設機械力、急変する悪天候時への配慮、素人集団による短期間建設等……例を挙げればキリがない。

こうした背景の中で、昭和基地に滞在する第30次隊全員が一丸となってアンテナおよびレドーム建設作業に携わった。関連する受信システムハードウェアも第30次隊が衛星受信棟内に搬入した。各種調整作業や大型アンテナとの接続は順調に進行した。しかし、アンテナ駆動系や各種ソフトウェア（衛星受信システム運用のためのソフトやデータ処理用オン・オフラインソフト）に相次いで不具合が発見された。

それでも、越冬開始直後には当初の目的とされていたEXOS-DおよびMOS-1aからの衛星観測データ取得が可能となった。また、越冬観測終了間際の1990年1月には歴史的な電波星多地点同時観測（南極VLBI基礎実験）も実施され観測は成功した。『大型アンテナ』建設および衛星受信棟内への各種装置搬入経過については、別節3.1.1記載の通りである。

本節では、昭和基地での越冬観測として実施した『電波星観測による大型アンテナの特性測定』について、その特性測定の必要性や測定結果を報告する。

特性測定の必要性

『大型アンテナ』の特性測定や機能試験は、南極へ搬出する前に日本国内で行われた。この測定は、製作工場でのアンテナ・レドーム組立リハーサルと平行して実施され、特性測定終了と同時にアンテナは解体梱包され南極に向けて搬出された。

大型アンテナを昭和基地で再び組み立てた場合、国内での特性測定結果を再現するか、否か、現地での実際のアンテナ特性はどうなのか、最終結果を正確に把握することは重要なことである。アンテナ機材輸送中の事故、組立時の作業ミス、悪天候による組立中の事故、工具や組立資材落下による損傷等、予期せぬ事態により、完成するアンテナ特性が変化してしまう可能性も充分考えられた。

従って、報告者はアンテナ諸特性を現地で容易に測定評価できるような、特性測定用ハードウェアの必要性を指摘した。アンテナ組立途中や完成直後のデータ、大型アンテナをとりまく電磁環境データ等、再び取得

（測定）できない貴重なデータ（資料）を残す必要もあった。将来、これらのデータを基に経年変化を評価することも可能となる。いずれにせよ、長期間に渡って使用する『観測道具』の性能機能を正確に把握しつつ、人工衛星データ受信や天体電波源観測の運用に役立てることが重要と思われる。

測定観測項目

報告者はこれまで、『月』や『超新星』等の天体電波源を利用したアンテナ特性測定やVLBI用アンテナの研究を行ってきた。これらの経験は、今回の大型アンテナ建設計画にも応用することができた。南極のような特殊な場所では、『天体電波源』を利用したアンテナ特性測定が極めて有効であった。なぜなら、特性測定のための特別なコリメーション施設が不要、天体電波源を仲介として他のアンテナとの比較が可能、設置場所でのアンテナ絶対角度設定が容易等のメリットを大いに生かすことができる。越冬中に実施した測定項目を以下に示す。この中には、大型アンテナ特性のみならず、設置時の角度設定や天体電波源観測等、関連観測も併せて示した。なお、この他にも、アンテナ駆動特性、ビーム指向精度、アンテナAZ（方位角）軸とEL（仰角）軸との直交度等の測定も別途行われた。

- a. 大型アンテナの絶対角度設定。
- b. 大型アンテナのRF特性測定。
ビーム半値幅・絶対利得・ビーム特性。
- c. システム雑音特性。
- d. 電磁環境測定。
- e. 天体電波源の強度測定。
- f. 電波星多地点同時観測（VLBI基礎実験）。
- g. レドーム内温度測定。
- h. AZ軸鉛直度測定。

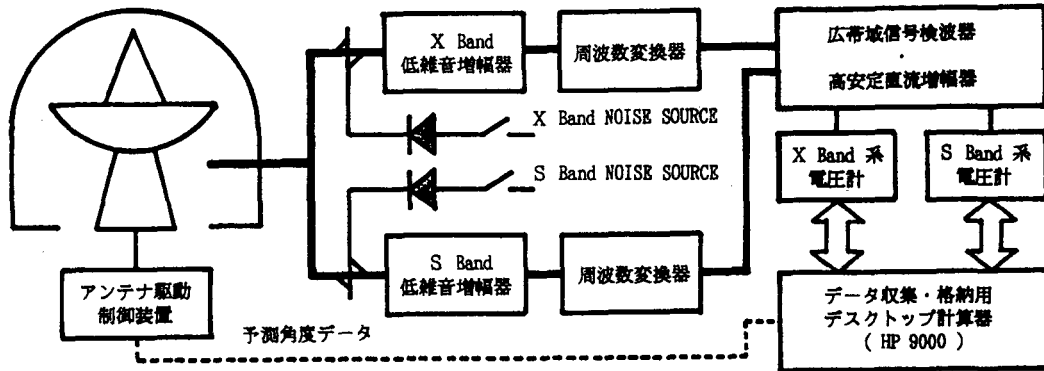
観測用ハードウェア

大型アンテナは、当面の使用目的を人工衛星からの信号受信と位置づけられていた。このため、天体電波源から放射される微弱信号を受信するためのハードウェアは、衛星受信と共通となる低雑音増幅器までが用意されているが、それ以外のハードウェアは一切用意されていない。

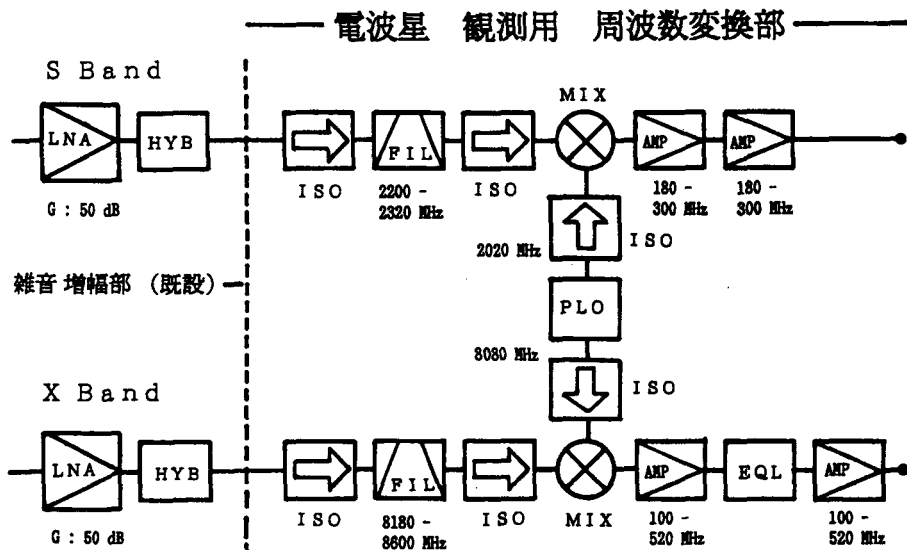
従って、必要なハードウェアは、現地で設計・製作・調整・設置することとした。報告者は必要パーツを昭和基地に持込み、『周波数変換器』、『広帯域信号検波器』、『各種電源や制御回路』等を自作し、大型アンテナ背面受信器室と衛星受信棟との間の信号制御ケーブル敷設接続作業も併せて行った。人工衛星受信関連の運用が最優先業務とされたことから、こうした作業はすべて週末や休日日課を利用して行った。

天体電波源をプログラム追尾するためのソフトウェアも第30次隊の手によって整備された。大型アンテナの特性測定に用いた観測ハードウェアの構成を第1図、『周波数変換器』の詳細を第2図に示す。（広帯域検波器のDC Amp部は有吉隊員、プログラム追尾ソフトウェアは岡村隊員の労力提供により完成した。）

第1図 観測用ハードウェア構成図



第2図 電波星観測用『周波数変換器』



a. 大型アンテナの絶対角度設定

昭和基地に新設した大型アンテナはその指向角度(AZ:方位角、EL:仰角)を正確に検出する角度検出機能を有する。その検出装置を設置する際には、正確な方位角や水平基準情報が必要となる。今回は、一応の目安として『天測点』から大型アンテナ設置位置まで地上測量を行い、『真北方向』と思われる方向を定めてAZ角度、機械的位置からEL角度を仮セットした。しかし、その程度の設定精度では、衛星や天体を観測するためのプログラム追尾には使用できない。

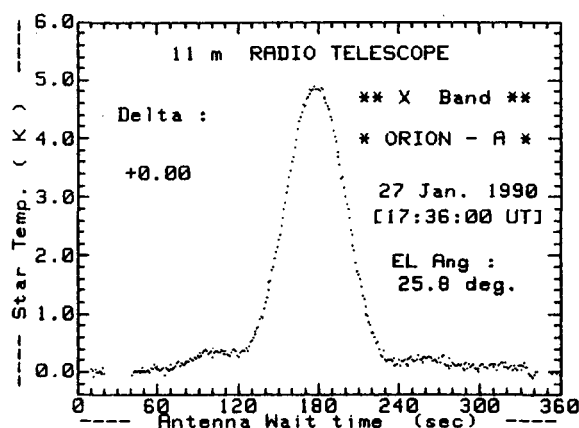
従って、大型アンテナビーム指向角度の基準として天体電波源を利用した。この設定は2段階に分けて行い、粗決定に『月』、精決定には『オリオン星雲』からの放射電波を用いた。こうして決定した角度を基に大型アンテナの運用を開始した。天体電波源観測時には、この他に『クエーサ: 3C273』を用いて、AZおよびEL軸のビーム指向角度のチェックをより精密に行った。

b. 大型アンテナのRF特性測定。

十分な信号強度を持つ天体電波源を利用して、電波源の放射強度を基準とした大型アンテナS BandおよびX Bandの開口効率(利得)およびビーム半値幅を測定した。

測定に利用した電波源は、『オリオン星雲』である。通常北半球では、こうした測定にはカシオペア(Cas-A)、タウルス(Tau-A)、シグナス(Cyg-A)が利用される。しかし、こうした天体電波源は南半球高緯度の昭和基地では可視範囲外となり利用できない。そこで、昭和基地でも仰角26度まで上昇する『オリオン星雲』を使用した。この測定は、事前に星位置の軌道計算を行い、その予測角度にアンテナビームを固定して星の通過を待ち受ける。その場合、観測（受信）される雑音温度は、星のビーム内通過とともに星の寄与による雑音温度が上昇する。この雑音温度上昇分からアンテナ開口効率やアンテナビーム特性等の工学値が算出できる。X Bandで待ち受け観測した『オリオン星雲』観測例を第3図に示す。アンテナ開口効率（利得）やビーム半値幅は、帰国後に行う『ノイズソース』校正作業終了後に決定される。

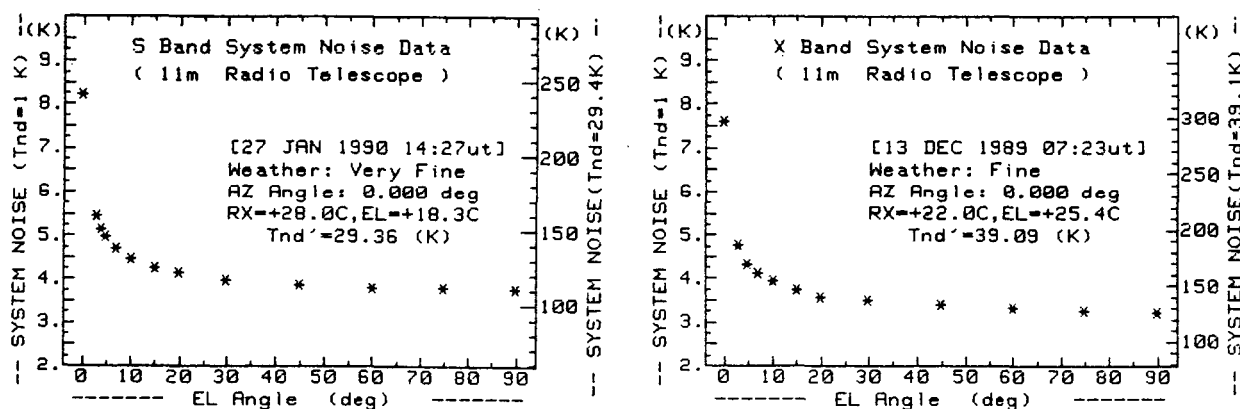
第3図 X Band『オリオン星雲』待ち受け観測例



c. システム雑音仰角特性。

アンテナ光学系や低雑音増幅器をはじめとする受信器系、そしてアンテナ周辺環境（レドーム、大地、氷雪、建造物等）による影響を含めた受信システム全体のS/X Bandシステム雑音特性を測定した。この測定は、低雑音増幅器の直前から注入される『ノイズソース』を基準温度として測定されるため、帰国後鹿島宇宙通信センターでのノイズソース校正作業終了後に算出される。測定のためハードウェアは、先の第1図と同じである。第4図に晴天時のS BandおよびX Bandシステム雑音温度の仰角特性を示す。

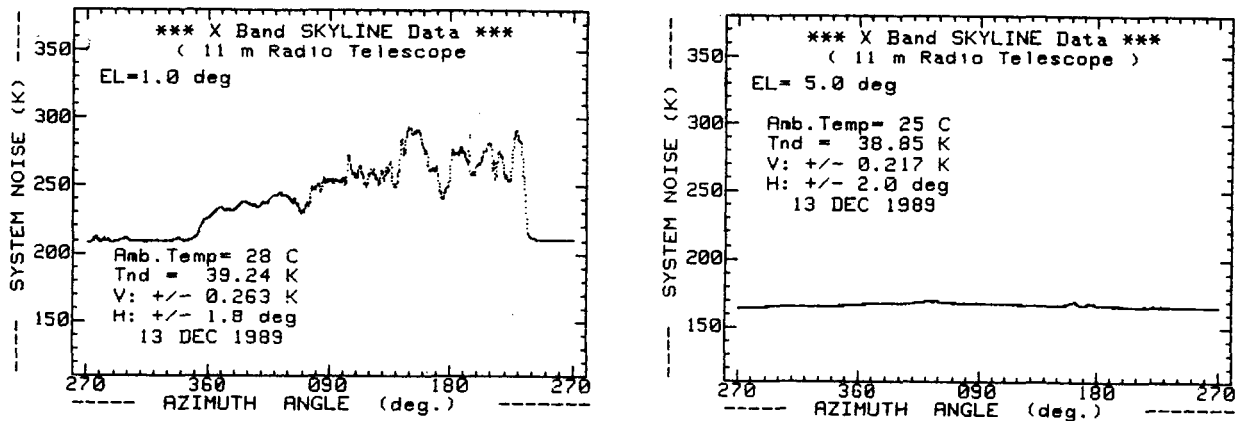
第4図 S/X Bandシステム雑音温度の仰角特性



d. S/X Band電磁環境測定

大型アンテナの受信可能周波数帯は、S BandおよびX Bandである。最近昭和基地でも、この周波数帯での電磁環境は極めて悪化している。越冬期間中、これらの周波数帯での天体電波源観測が不能となることも多かった。そこで、大型アンテナの受信帯域内に及ぼすINTERFEREを調査測定した。大型アンテナの仰角を地平線方向(EL=0.0 deg)から天頂方向へ6段階に分け、それぞれの仰角でアンテナを一周(AZを360deg回転)させた際のノイズレベルの変化(スカイラインデータ)を取得した。第5図に仰角1度および5度のX Bandスカイラインデータ観測例を示す。

第5図 X Bandスカイラインデータ観測例



e. 天体電波源の強度測定

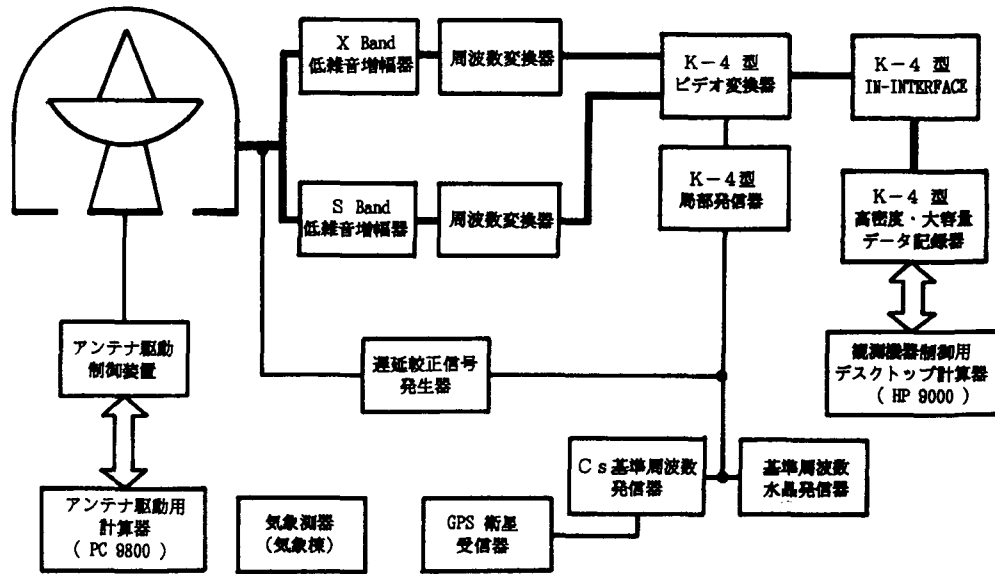
『クエーサ』は、遙か遠方の天体電波源である。従って、その信号を受信するには、極めて微弱な信号を検出するための技術が必要となる。開口径11m、常温タイプの低雑音増幅器を持つ既設の『多目的衛星データ受信システム』では『クエーサ』受信はできない。そこで報告者は、『受信帯域幅』を増すことと検波電圧を『高安定増幅』することによって検出を試み、実現できた。越冬中、『クエーサ』を含む天体電波源を数多く観測し、現状の観測ハードウェアで検出できる電波源強度の限界を求めた。結果は、帰国後のデータ処理終了後に別途報告する。

f. 電波星多地点同時観測(南極VLBI基礎実験)

越冬期間中に実施した上記a. からe. 項までの観測および測定結果を基に、平成2年1月16日に1時間、1月20日および1月25日にそれぞれ24時間に渡る電波星多地点同時観測(南極VLBI基礎実験)を実施した。

この実験は、その意義・規模ともに大きい。実験に必要なCs(セシウム)原子時計や高密度データ記録器等を含む観測装置(機器)は第31次隊の協力を得て、すべて通信総合研究所鹿島宇宙通信センターVLBI局から借用して搬入した。実験に使用した天体電波源は31種類、観測数は総計407観測(1実験あたり、約25種類の電波源を約10分間隔で約200回観測し、順次電波星を切り替えてデータを記録した。)にもおよんだ。観測ハードウェアの構成を第6図に示す。

第6図 『南極VLBLI基礎実験』観測ハードウェア構成図



準備および実験期間中数多くの困難があったが、昭和基地側の観測データ取得成功率は99.5%と他の観測局よりも好成績であった。

なお、この観測実験は、豪州キャンベラ郊外のNASA深宇宙追跡網TIDBINBILLA局および通信総合研究所鹿島宇宙通信センター局でも同時に実施された。従って、それぞれの局で独立に観測されたデータを互いに持ち寄り鹿島宇宙通信センターで相関・解析処理を実施することによって、昭和基地・豪州・日本それぞれの位置関係が、地球規模の座標系に於いて明確になる可能性がある。

これは南極地域と他の大陸とを直接結びつける世界で初めての試みであり、成功時には大型アンテナの新たな利用法が拓けると思われる。いずれにせよ、膨大な観測データを基にした『相関処理・解析処理』を帰国後日本国内で実施しなければならない。

また、この実験のために、通信総合研究所所有のC。(セシウム)原子時計によるポータブルクロックが実施されたが、この結果に就いても別途報告する。

南極昭和基地での実験実施にあたっては、通信総合研究所VLBLI実験本部および鹿島実験実施センター、自衛艦『しらせ』(特に通信・飛行・気象部門)、多くの第30次隊関係者そして観測機器輸送の任および実験時のオペレータを快く引き受けて頂いた第31次隊(宙空部門)の協力に負うところが大きい。最後に、第30次隊 岡村・有吉・木村・門倉の各隊員の協力無くしては実現できなかったことを付記する。

g. レドーム内温度測定

直径17m大型レドームの材質はゴム引布(メンブラン材)で、その表面色は『黒色』である。また、その構造はブリザード等の『風雪の吹き込み』を防ぐために気密化されている。このため、レドーム内部は夏場に高温となり、晴天・無風時にはレドーム内最上部で摂氏60度近くまで上昇した。当然、この高温は冷房装置を持たないアンテナ背面受信器室内温度にも影響を及ぼし、受信器室内温度が40度を越えることもあった。一方、冬場は外気温の低下とともに室温は下降し、0度以下に下がることもあった。

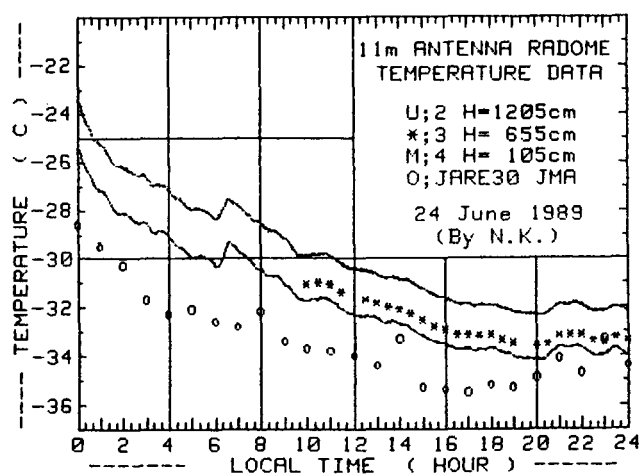
受信器室には、LNA(低雑音増幅器)横に加温用0.5KW電気ヒータ2台が装備されている。しかし、ヒータの容量不足から、適正温度まで上昇させることは望めない。従って、衛星受信棟内アンテナ制御架上に設置

した『受信器室内温度モニター装置』は、夏期および冬期にオペレータに対して、温度異常警報を頻繁に発した。

現在の人工衛星データ受信では、その温度変化による影響を無視しても運用上問題は無い。しかし、将来の大型アンテナ運用（例えばVLBI）を考慮すれば何らかの対策が必要と思われた。

こうした背景の中で、報告者はレドーム内温度測定の必要性を感じ、定常気象部門より『温度センサー』を借用してレドーム内に装着した。そして、現地で自作した計算器による『温度測定システム』を用い、レドーム内高さ温度分布を測定した。6月24日に実施したレドーム内地上高約12m、7m、1m、定常気象部門が測定した外気温度の24時間測定結果を第7図に示す。

第7図 レドーム内24時間温度測定例



なお、この時期は太陽は地平線上に登らず、ほぼ無風・晴れ・レドーム内熱源ゼロの状態での測定結果である。

当初、懸念されていたレドームの『機械的強度』については、一年間の運用経験から積雪荷重・強風応力の二点については問題が無かった。また、レドーム表面上の積雪による、人工衛星データ受信への影響も問題とならなかった。

しかし、報告者の個人的印象では、レドーム材（ゴム引布）に帯する『強風時のストレス』は意外に大きく、事前に行われていた強度計算を見直す必要があると思われた。

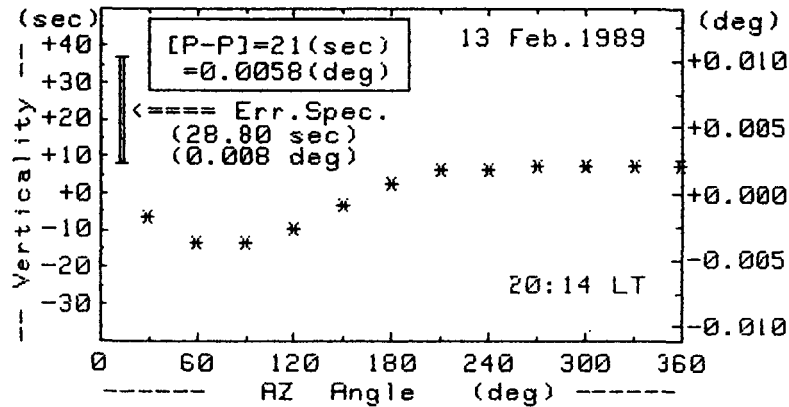
h. AZ軸鉛直度測定

大型アンテナ用基礎部は前次隊によって一年前に築かれた。この上に組み立てた、基礎部を含むアンテナAZ軸の傾き（鉛直度）を測定した。

現在の人工衛星データ受信では、アンテナの駆動モードが自動追尾運用となるために、AZ軸鉛直度の『ズレ』は基本的に大きな問題とならない。

しかし、天体電波源観測を行う場合には、全天をプログラム追尾モードで駆動する必要性が生じることから、このパラメータは重要となる。アンテナ組立直後のAZ軸鉛直度測定結果を第8図に示す。

第8図 AZ軸鉛直度測定結果例



3.1.4 オーロラ光学観測

年間を通じて活発なオーロラ活動がみられた。が、天候や月齢の関係で、特に7月はほとんど観測出来なかった。

(1) オーロラ分光器（衛星電波監視装置）

岡村 宏

(a) 目的

時間的空間的に変化するオーロラの分光特性を探究することを目的とする。

(b) システム概要

光学系は分光器によりオーロラの光を分光し、その光をI. I（イメージ、インテンシファイヤー）により増幅しCCD（チャージカップルドデバイス）により撮像する。光学系により得られた画像信号を信号処理部でA/D変換し時刻信号やシステム全体のステイタスを付加してPCM信号として出力しデータレコーダー（ハネウェルM101e）に記録する。

この光学系はジンバルに乗り、目的に応じて適宜視線方向をEL0°～90°，AZ0°～±180°の範囲に室内より変えることができる。オーロラの発光強度の変化にともない積分時間、間引き率はサーミルスイッチによりまた光の増幅度をI. Iにかかる高圧をトリマーにより変化させる事ができる。また目的に応じて測定幅の異なる3種類の分光器を付け変える事ができる。

表1にサーミルスイッチの内容、表2に3種類の分光器の概要を示す。

表1 サーミルスイッチの内容

番号	MODE	SMP サンプリング	CK クロック
0	CCD	1/1	0.2
1	DDR再生	1/2	0.4
2		1/4	0.8
3		1/8	1.6
4		1/16	3.2
5		1/32	6.4
6		1/64	12.8
7		1/128	25.6

表2 分光器の仕様

分光器 ID	分光器 種類	明るさ f	測定波長幅 nm	分解能 nm
00H	CT25C	4.3	20	0.1
01H	CT10	3	400	2.0
02H	CT10	3	200	1.0

分光器としてCT25Cを取り付けた場合にはパーソナルコンピュータにより波長駆動コントローラーを経由して観測波長域の中心波長を変える事ができる。しかし低温下では分光器内のスリットの角度を変えるモーターが作動せず結局手動で中心波長を変化させる事となった。この装置は画像データをPCM信号としてデータレコーダにアナログ記録として収録し、その収録されたデータを衛星受信棟内の計算機(NEC MS175)を使いCCTに記録した。また時刻信号は衛星受信棟内の標準時刻発生装置よりIRIG-Bをもらい画像データと共にPCM信号として記録される。ブロック図を図1にまた出力画像イメージを図2に示す。

図1. オーロラ分光器構成図

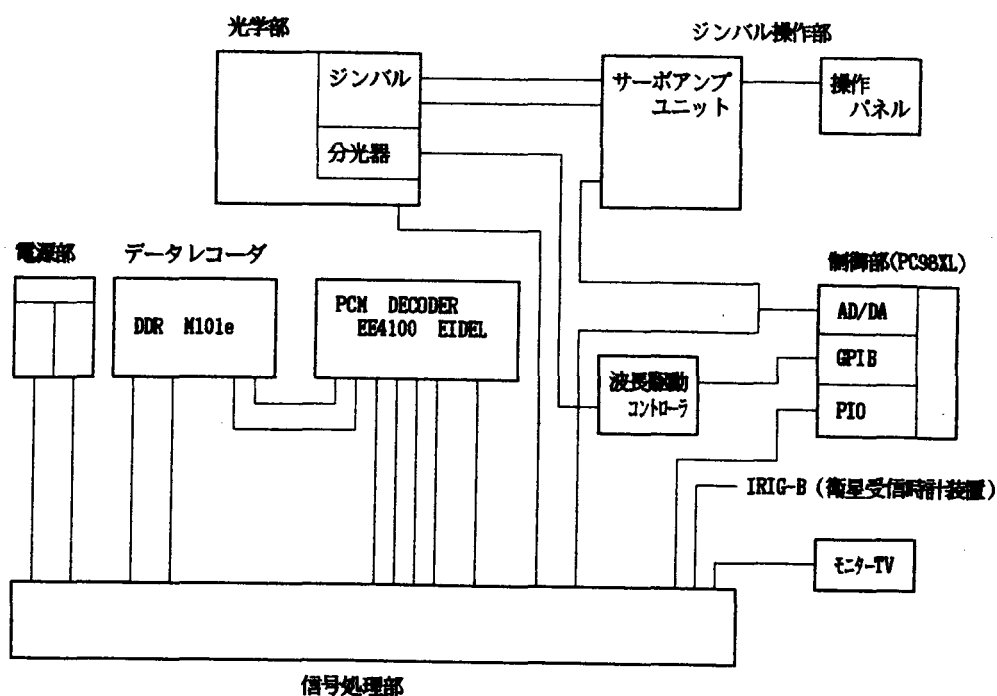
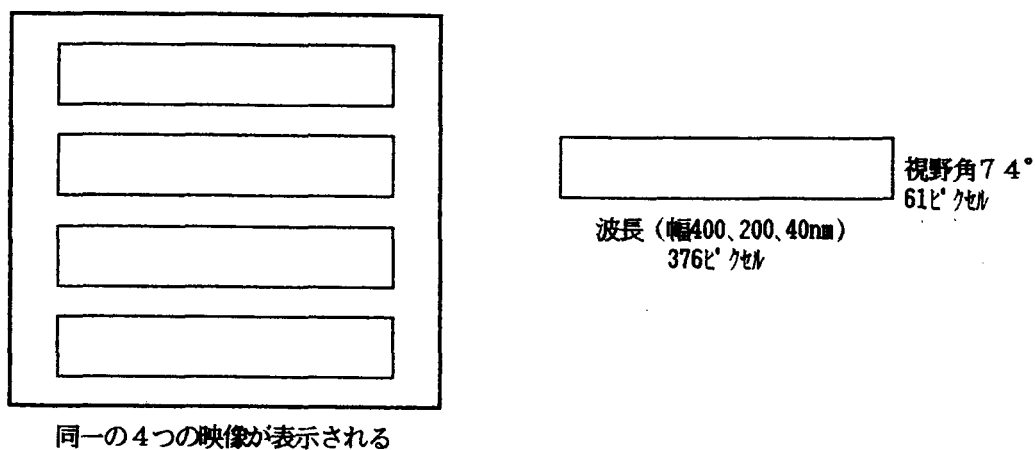


図2. オーロラ分光器のモニター表示



(c) 観測経過

観測は4月13日から9月29日までの月の出ていない日を選んで行った。それぞれの分光器の観測期間を下記の表3に示す。

表3. 分光器の観測期間

分光器の種類	観測期間	中心波長	備考
CT10(400nm)	4月13日～6月9日	560nm	立体観測期間
	8月31日～9月5日	500nm	
CT10(200nm)	7月7日～8月30日	580nm	
		480nm	
CT25C	9月19日～9月29日		中心波長任意

光学系はオーロラ観測ができる期間のみジンバル上にボルトで固定し観測時間以外はカバーを掛けて屋外に放置した。観測期間でもブリザードが予想される天気の場合には光学系をジンバルから下ろし室内に入れる様に対処した。しかし不意のブリザードには対処できずブリザード期間中光学系を室内に持ち込む事ができず屋外に放置せざるを得ない場合も数回有った。その中で5月中旬のブリザードでは光学系にカバーを掛けたままにして外に放置していたらジンバルに強い力が加わったらしくELに+4.5°の角度オフセットが生じた。けれど観測に支障が無かったのでオフセットが有るものとしてEL角度を設定して観測を続けた。その他アナログ磁気テープから計算機を通してCCTにデータを落とす際に、実際の観測データのPCMフォーマットと計算機のプログラム内に記載されたフォーマットに違いが有り、6月よりプログラム改修を求めたが改修が終了したのが12月後半でCCTにデータを落とす事しかできなかった。

計測用磁気テープ(ANPEX9200feet)21巻分(立体観測3巻分)、CCT(2400feet記録密度6250bpi)16巻分のデータを取得した。

(2) 超高感度カラーTV(受信系監視モニター装置)

岡村 宏

(a) 目的

TVカメラの特徴(1画面 1/30秒)を利用してオーロラの素早い動きや細かい構造を探究する。

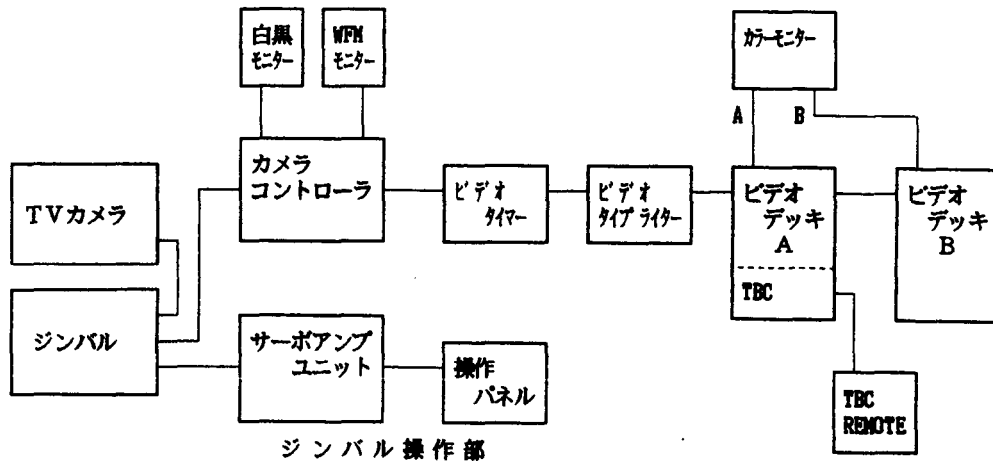
(b) システム概要

(イ) テレビカメラシステム

RGBそれぞれに対応する3管式SIT撮像管を使用したTVカメラを使いオーロラをカラーで撮像しビデオタイマーで時刻を画像内に付加しU-マチックビデオテープに記録する。

TVカメラはジンバルに乗り、コントローラーにより室内からその視野中心方向をAZ0°～±180°, EL0°～90°までの範囲で自由に選ぶ事ができる。システムブロック図を図3に示す。レンズは専用ズームレンズとリレーレンズ(特注、f=2.8)とを組み合わせた魚眼レンズ(ニコン8mm/m、f=2.8)の2種類が取り付けられ、目的により交換できる。SIT撮像管に付加する高圧電圧は室内よりコントロールでき、またズームレンズを装着している場合にはカメラコントローラーによりレンズの焦点距離、絞りをコントロールする事ができる。

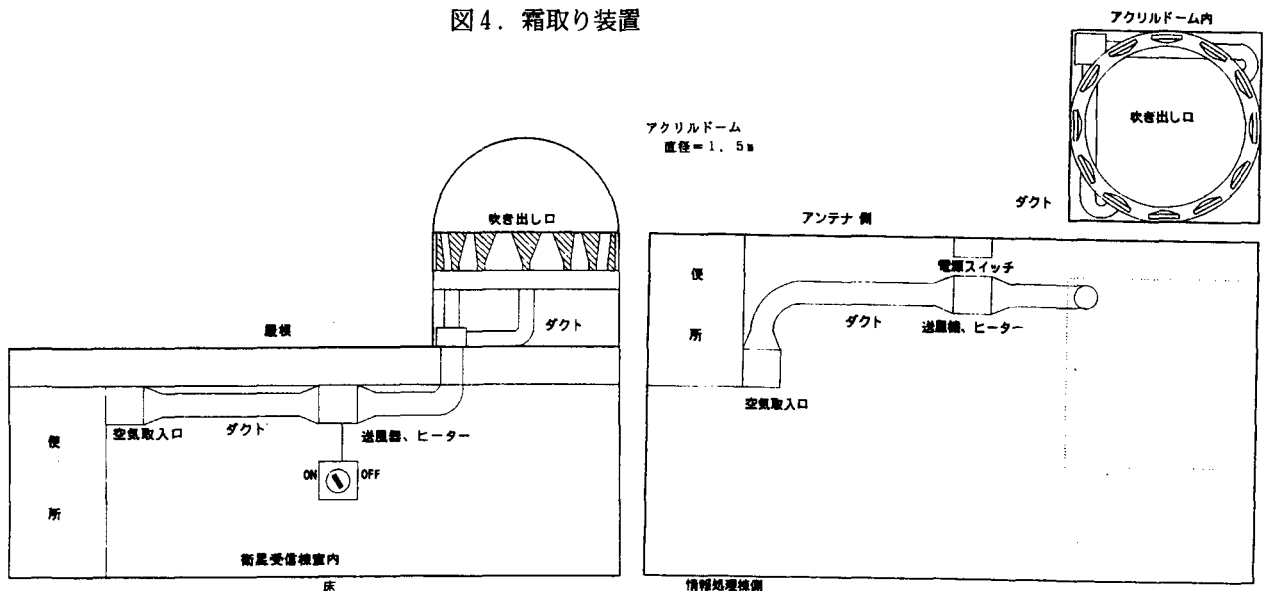
図 3. 超高感度カラーTVカメラ構成図



(ロ) 霜取り装置

超高感度TVカメラ用に衛星受信棟の屋上に設置してあるアクリルドームに着く霜をドームの内側より強制的に暖気(20° C以上)を送り取り除く。装置のシステムブロック図は図4に示す。暖気は衛星受信棟の室内より取り入れられファンにより強制的にドームに送られる、もし室温が20° C以下ならばヒーター(5 KVA)が作動して取り入れた空気は暖められてからドームに送られる。

図 4. 霜取り装置



(c) 観測経過

観測は4月14日から10月4日まで行いU-マチックビデオテープ(60分)101巻分のデータを取得した。カメラの視野がオーロラ分光気の視野と一致するようにAZ、EL角度を設定していた。TVカメラ部分は他の観測器の様に屋外に野ざらしの状態にはなくトラブルはなかった。アクリルドームは外気温が-30°以下の状態でも観測を開始する30分前に霜取り装置の電源スイッチを入れればドームについた霜は取れ観測に影響することは無かった。

(3) CCD-TV

岡村 宏

(a) 目的

単波長のカラーフィルターを通してある波長のオーロラ光の時間・空間的動きと発光強度の変化を探究する。

(b) システム概要

露光時間、カラーフィルター、間引き率、NDフィルターをサーミルスイッチにより室内より操作することができる。この装置は市販のニコンのレンズが装着でき魚眼レンズ(8mm、 $f=2.8$)と広角レンズ(28mm、 $f=2.8$)を選択できる。今回は殆ど魚眼レンズを使用して観測を行った。デジタル画像信号はPCM信号として出力されデータレコーダ(ハネウェルM101e)に収録される。また時刻信号は衛星受信棟内の標準時刻発生装置よりIRIG-Bをもらいタイムコードトランスレーターを介して本装置に入力され画像データと共にPCM信号としてデータレコーダに記録される。サーミルスイッチの対応とシステムブロック図を表4、図5、また出力画像の方位を図6にそれぞれ示す。

表4. サーミルスイッチの内容

番号	MODE	SMP	CK	ND	FIL	TC
		サブリンク	クロック	NDフィルター	波長フィルター	温度制御
0		1/1	0.033	100	OFF	
1	CAMERA	1/2	0.133	35	IRA-25S	0
2	DDR再生	1/4	0.266	10	G53S	-20
3	ADR再生	1/8	0.533	3.5	6305	-40
4		1/16	1.066	0.01	5582	
5		1/32	2.133			
6		1/64	4.266			
7		1/128	8.533			
備考		間引き	露光時間 (秒)	透過率 (%)		(°C)

図5. CCDTV構成図

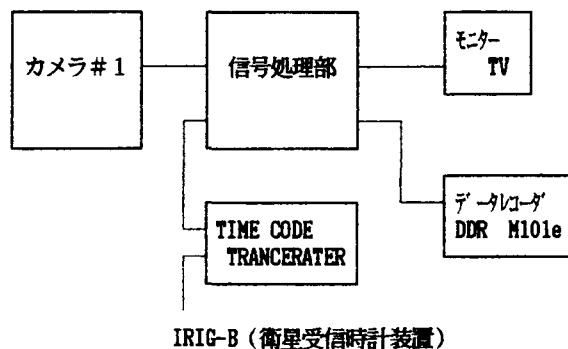
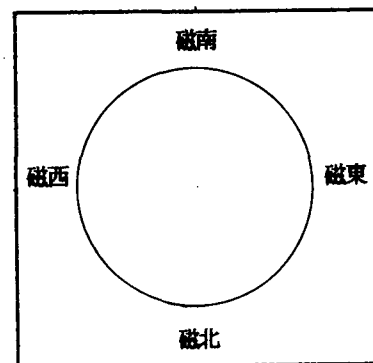


図6. CCD-TVのモニター表示上の方位



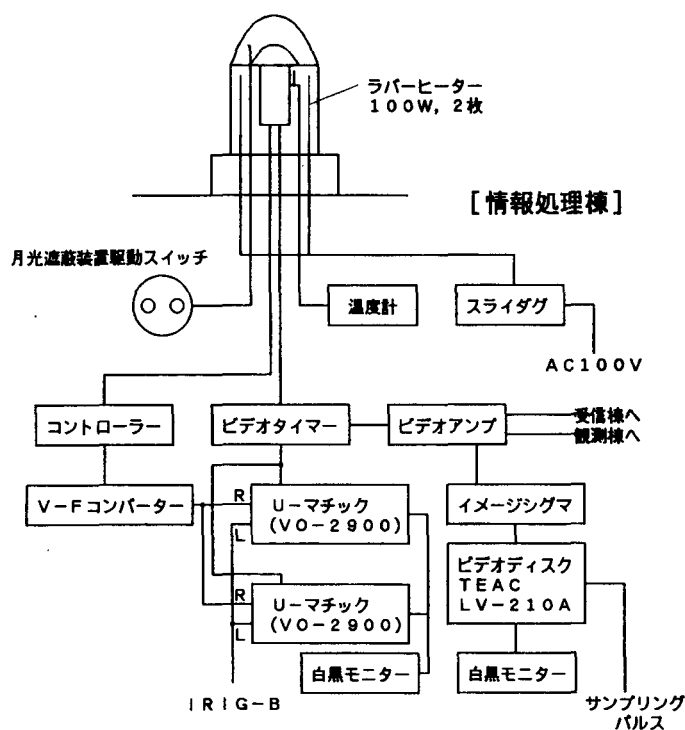
(c) 観測経過

観測は6月3日から9月29日まで行われた。その内9月1日から9月5日の期間ラングホブデサイコロ小屋と昭和基地との間の立体観測に使用された。収録データはアナログ磁気テープ11巻(立体観測2巻)であった。トラブルとしては信号処理部のビデオアンプが観測している室内が比較的高温(25°C以上)になるとビデオアンプが発振して画像が乱れる事が有った。これに対しては観測室の気温を低く保つ事によって対処した。信号処理部の14MHzの同期信号を外部から入力するか内部信号を使うかを選択するワンショットスイッチの取扱を知らなかった為に観測開始が遅れた。

昭倉門

3月17日にSIT管(4804HP1)を新品と交換し3月23日にいったん屋上に設置したがフォーカスが合わず、再び室内調整をやり直し4月5日より観測を開始した。室内から駆動できる月光遮蔽装置を取り付けたが、大きなイベントの時を除き同装置を使用しなければならないような時は空が明る過ぎるため、観測を見合わせた。観測をしないときはレンズにキャップをかぶせ、さらに箱全体に手作りの毛布カバーをかぶせた。6月10日のブリで同カバーが飛ばされ箱の中に雪が吹き込んだため、カバーを作り直し7月7日に再設置した。が、またフォーカスがずれたため再び室内調整し8月4日に再設置した。10月19日にはフォトメータCAL用標準光源を用いてCALデータを取得した。

図7. SITテレビカメラ観測システム図



昭倉門

センサー側コネクタ部の腐食が進んでいたためコネクタおよびケーブルを付け換えた。2月25日に南30°のフォトマル(R374)を交換し、また天頂のプリアンプを29次隊のL F 441 C NからA D 503 J Hに交換したが、いずれも出力に大きな変化はなかった。2月26日天頂のメインアンプのオフセット微調節回路(付加された隊次は不明)を不要と判断し撤去、プリアンプのトリマーを全て2 K Ω 多回転のものと交換しオフセット調

節した。また天頂のスタンダードライトとシャッターの信号線が逆配線されていたものを元に戻した。出力は全ていったんバッファアンプを通した後に記録系に送ることにした。5月12日には標準光源を用いて高圧出力特性を取った。ゲイン、高圧はいずれもそれぞれ100倍、 -753V としたが高圧は印加してから安定するまで4V程度の変動があった。

(b) 掃天フォトメータ

センサー部については29次隊の状態をそのまま引き継いだ。掃天角度出力やTILTパルスをそのまま直接記録計に入力すると内部のアップダウンカウンターの10x8のビットが欠け、掃天動作が変調したためいったんバッファアンプを通した後記録することにした。3月25日には持ち込んだタイマー装置を組み込んだが30次隊では1度も使用しなかった。引継書に記載されているゲイン設定値では出力が飽和してしまうことがしばしば起こったので、最適な高圧値、ゲイン値で見つける意図もあり、標準光源を用いてゲイン-出力特性を取った。結局最終的には5577Å、6300Å、 $\text{H}\beta$ についてそれぞれ高圧 -650V 、 -800V 、 -750V 、ゲイン10、40、40倍という値に設定した。観測開始当初は固定フォトメータ（フィルター4278Å、スペクトロフィルム社）と比較するために5577/4278のフィルター選択を4278Å（スペクトロフィルム社）としていたが、途中からEXOS-Dのオーロラ可視像（5577Å）との比較を考えて5577Åとした。

原則として毎月1回月初めに標準光源によるキャリブレーションを実施した。6月7日には標準光源の電源が短絡するという事故が起こったが、光源自体は無事だったため修理できた。低温日には固定フォトメータのガラス面に霜が着くので観測中数時間毎にチェックし、着霜が認められたらエタノールで拭き取るようにした。表5にフォトメータの観測日を示す。

表5 フォトメータ観測実施日

		DATE						
		0	5	10	15	20	25	30
M O N T H	3							
	4							
	5							
	6							
	7							
	8							
	9							
	10							
	11							
	12							
	13							

(6) 立体観測

岡村 宏

a) 目的

2地点で同時にオーロラを撮影してその視差と2地点の発光強度の違いからオーロラ光の発光高度分布を求める。

b) 観測候補地下見

8月4日に岡村、江尻、山口、室津、坂本の5名の隊員により観測候補地の下見を行った。今次隊はみずは旅行の関係で居住カブス、SM50の仕様はできなかったため、テントまたは小屋を利用する必要があった。候補地のラングホブデ小湊、ザクロ池付近、雪鳥沢生物小屋、ぬるめ池近くのサイコロ小屋等の下見した。雪鳥沢生物小屋が最適であると思われたが発電機を低温の為まわす事ができない等の理由からサイコロ小屋で観測する事を決めた。また通信の確保としてはサイコロ小屋と昭和基地通信棟との間では可能である事を確認した。

c) 観測日および観測場所

1989年9月1日から9月5日

ラングホブデサイコロ小屋

d) 観測機材

CCD-TV、同信号処理部、モニターTV、タイムコードジェネレーター、データレコーダー、発電器(2.5kVA)、作業灯1個、ストーブ、電源コード(袋内コード)2本、ハンディートランシーバー(1W)2台、予備バッテリー1個、バッテリーチャージャー1台、雪上車用ホイップアンテナ1本、救急医療品等機械、通信、医療の協力を頂いた。

e) 食料

米5kg、副食20人日分(予備食も含む)を調理より用意してもらった。

f) 車両

SM408と幌カブス(荷物入れ用)を利用した。

g) 人員

岡村、有吉隊員の2名で行った。

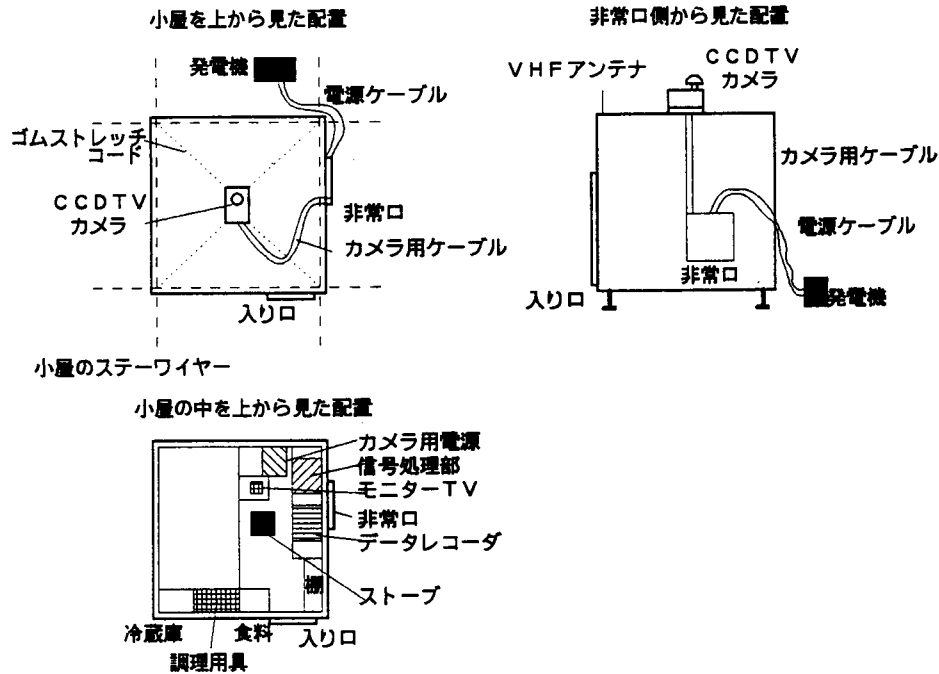
h) 観測方法

ラングホブデサイコロ小屋(69° 13' S、39° 35' E)の屋上にCCD-TVを設置し、昭和基地衛星受信棟(69° 00' S、39° 35' E)のオーロラ分光器との同時観測を行う。CCD-TVは魚眼レンズを装着し、視線方向の決定は星の位置を用いて決定する。オーロラ分光器は観測する2地点を結ぶ線と磁力線方向ベクトルによって作られる平面を視野とするようにジンバルのAZ、EL方向を設定した。また時刻はデジタル腕時計を使い受信棟の時計装置の時刻と合わせて、それをサイコロ小屋に持ち込んだタイムコードジェネレーターと合わせて用いた。データ収録はCCD-TV、オーロラ分光器ともにデータレコーダーハネウェル101eにより計測用磁気テープに収録された。収録されたデータは電子計算機により画像処理を施し発光高度を求める。

i) 観測

行動概要 9月1日午後1時に昭和基地を出発し午後4時過ぎにラングホブデサイコロ小屋に到着し、直ちに機器の設置(図8参照)を行った。同日夜22時より観測を開始し9月6日午前4時まで月光の影響の無い時間帯のみ観測を行った。9月6日昭和基地に門倉、谷崎隊員の応援を頼み機器の撤収を行い、午後2時45分にサイコロ小屋を出発した。途中ザクロ池付近を通過中SM408のクラッチ板を焼いてしまい門倉、谷崎隊員の運転するSM401に牽引され16時45分昭和基地に到着した。

図8 サイコロ小屋機器設置図



設営状況 サイコロ小屋は二人位で観測するには適当な大きさで、暖房も石油ストーブ1台で充分であった。発電機は小屋の中に入れストーブで1時間位暖めてから外に出して使用するようにした。発電機はオイル漏れを起こし途中オイルが少なくなり発電機がかからない時があった。そのため雪鳥沢生物小屋よりオイルを持ってきて補給しながら運転した。通信に関してはサイコロ小屋では1Wのハンディトランシーバーに雪上車用のホイップアンテナをつないで、また昭和基地衛星受信棟側では10Wトランシーバーに西オングルテレメトリー基地との通信用に通信より借りている3素子のVHF八木アンテナを取付けラングホブデ方向に向ける事で通信を行った。しかし受信棟からサイコロ小屋には通信できるが、サイコロ小屋から受信棟へは通信できなく不便だった。サイコロ小屋に10Wトランシーバーを持っていけば通信は確保できたであろう。ただしサイコロ小屋と通信棟の間では問題なく通信できたため行動には影響なかった。

使用燃料 石油ストーブ用灯油35リットル、発電機用ガソリン45リットル、雪上車用W軽油68リットルを使用した。

観測経過 観測は9月1日から9月5日の期間行われた。この期間は月が出ていて余りよい条件とは言えなかったが晴天が続き月が沈んでから、期間中毎日観測することができた。解析に適したオーロラは9月3日に観測された。観測は昭和基地・ラングホブデとも30IPSのテープスピードで収録した。CCD-TVの干渉フィルターは基本的に557.7nmを用いときどき630.0nmのフィルターを用いた。オーロラ分光器の分光器にはCT10(400nm波長幅)を中心波長500nmでもちいた。

収録したデータは昭和基地では計測用磁気テープ(9200feet)2巻分、ラングホブデサイコロ小屋では計測用磁気テープ(9200feet)3巻分であった。

3.1.5 大気球実験

門倉 昭

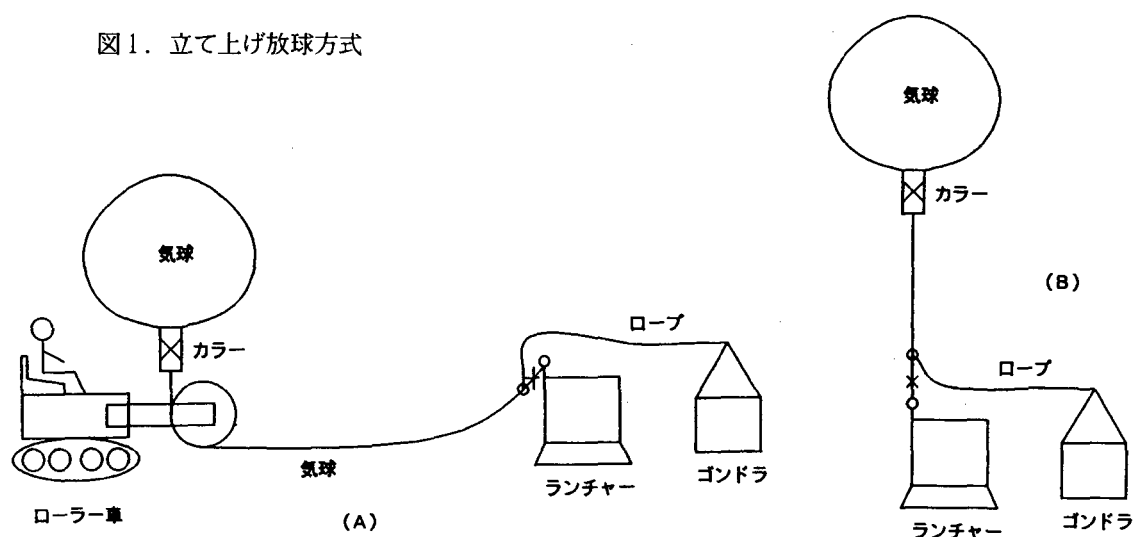
30次隊では28次隊に引続き極域周回気球(ポーラー・パトロール・バルーン(PPB))の周回実験を行った。従来と異なる立て上げ方式を用いたため新たにローラー車、ランチャー、ガス注入系を持ち込んだ。この方式に

習熟するためB5型気球による放球実験を3回行い、その後にB15型気球によるPPB周回実験を1回行った。放球場は4回とも新へりポートを用いた。地上設備として自動測距装置、コマンドアンテナ駆動用の2軸のローターを新たに導入した。

(a) 放球方法

今回用いた立て上げ方式を図1にポンチ絵的に示す。従来のランチャー線の位置にカラーと呼ばれる空気袋を付け、注入ガスがその位置から頭部側に押し込められている状態を保ちながらローラー車をランチャーに向かって前進させ気球を徐々に立ち上げていき(A)、最終的にランチャーの位置で真上に立ち上がるようにし(B)、カラーをしばっているロープと、ランチャーと気球を結んでいるロープをカッターで切って放球する。この方法の長所は、立て上げ時の気球の受風面積が小さいため風に対しより安定していること、風向の変化に対しては立て上げ後にランチャーを回転させゴンドラを移動することで対応すれば良く、気球の展開方向を風によって変えたりする必要が無いことである。しかしランチャーに取り付けられているロードセルによる浮力測定は、この方法で立て上げ後の最終確認という意味しか持たず、従来のようにロードセルで浮力の確認をしながらガスを注入することが出来ない、という問題点があり、ガス注入量を測定する他の方法が必要となる。今回は新たに流量計を導入したが、後述するように結果的には正確にガス注入量を把握することが出来なかった。

図1. 立て上げ放球方式



(イ) ローラー車 (小松製作所)

図2にローラー車の設計図を、表1にその仕様を示す。ローラーが取り付けられているアーム部は取り外すことが出来、実験期間以外はバケットに付け変えてミニ・ブルドーザーとしても使用された。ローラー車は機械部門の備品である。

図2. ローラー車設計図

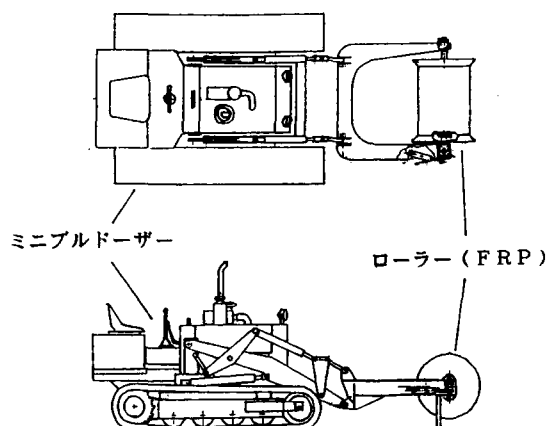


表1. ローラー車仕様 (小松製作所)

- ・外観寸法 : 巾1850mm×長さ4550mm×高さ1850mm
- ・重 量 : 2300kg
- ・耐浮力 : 700kg (設計値)

(ロ) ランチャー (株式会社サイトウ)

図3にランチャーの設計図を、表2にその仕様を示す。ウィンチは完全立ち上げ放球方式をとるときに用いられるが今回は使用しなかった。ダブルアームのバランスは1対1になっている。

図3. ランチャー設計図

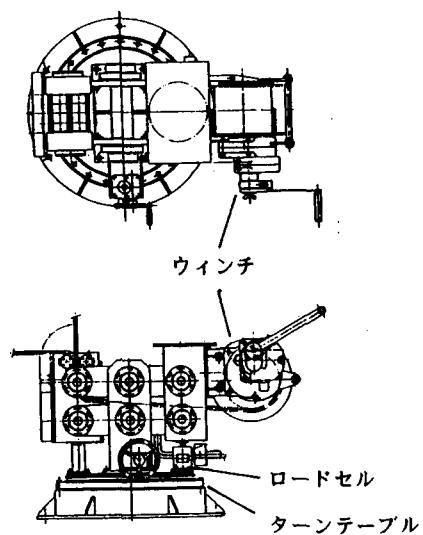


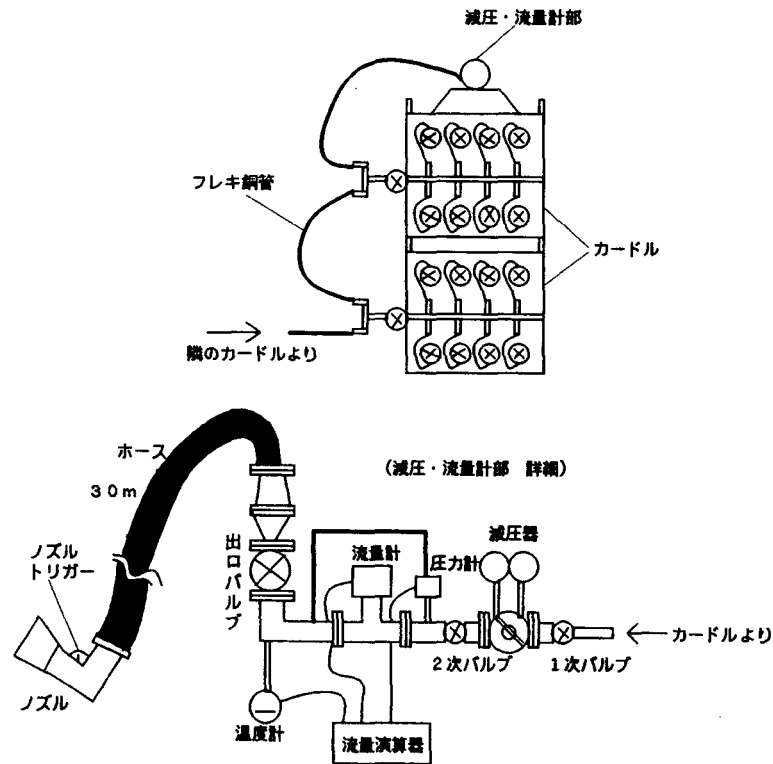
表2. ランチャー仕様 (㈱サイトウ)

- ・外観寸法 : 巾1270mm×奥行1000mm×高さ 825mm
- ・重 量 : 850kg
- ・耐浮力 : 1000kg
- ・浮力測定 : ロードセル(C3P1-1tf, ミネベア製) による。
- ・方 位 : 手動ハンドル操作によりターンテーブルを任意の方向に回転できる。
- ・ウィンチ : 完全立て上げ放球用にφ16mmのロープ30mを巻き付けたウィンチを有する。
- ・バランス : 1対1ダブルアーム天秤式

(ハ) ガス系 (鈴木商館・大倉計装)

従来の方式ではガス注入流速が不十分なため、また上述したように注入しながら注入量を測定できる流量計を付加するために、ガス系を全て一新した。図4にガス系の系統図を示す。

図4. ガス系系統図



ヘリウムガスボンベ（容積47リットル、35° Cで150気圧充填）8本組のカードルを用いる点と同じだが、8本の出力をまとめるカードル集合管では減圧をせず高圧のまま各集合管出力をフレキの銅管で直列に連結し、最終段の出力を減圧ヘッダーに導き1箇所で減圧し、その出力側に流量計、温度計、圧力計を置き流量演算器で注入量を計算する。表3に減圧器、流量演算器の仕様を示す。注入ホースおよびノズルは従来のものを使用した。ホース側のフランジ（径40A）と持ち込んだシステムの出力側のフランジ（径25A）との径が合わず、25A-50A、50A-40Aと2つのジョイントを用いた。B5実験用に7.5カードル（2.5 x 3回）、B15実験用に5カードル、予備3.5カードルという計算で計16カードルを持ち込んだ。

表3 減圧器・流量演算器の仕様

<減圧器> （鈴木商館・吉田工業所）

- ・型 名 : J E T 5 - 1 （田中製作所）
- ・1次目盛り : 5.0kg/cm²刻み。 250kg/cm²最大。
- ・2次目盛り : 0.5kg/cm²刻み。 25kg/cm²最大。
- ・標準流量 : 500N m³/hr (10kg/cm²のとき)

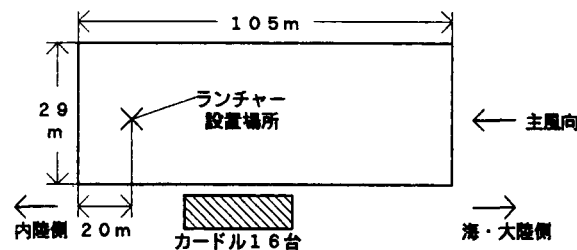
<流量演算器> （オーバル機器工業(株)・大倉計装機器販売(株)）

- ・型 名 : モデル E L 4072
- ・流量計入力 : 最大1000N m³/hr
- ・最小流量 : 約100N m³/hr
- ・温度補正範囲 : -30～+20° C
- ・圧力補正範囲 : 0～12kg f/cm²
- ・演算精度 : 表示値の±1%以内

(b) 放球場

陸上の放球場として新ヘリポートが最適と思われたが、ここからは受信用のロケットレーダーアンテナ、NOAAアンテナを見通すことが出来ないため放球時の受信が可能かどうか確かめる必要があった。2月12日B5気球実験用のPCMエンコーダと送信器によりテストしたところ、地表面から約20cm以上の高さから送信すればどちらのアンテナによっても受信／復調が可能であることが確かめられたためここを実験場と決めた。2月22日には第2ヘリポートに集結されていたカードルをすべてクレーン車で新ヘリポート運搬し、また3月9日にはランチャー固定用治具を新ヘリポートの陸地側の端に埋設し、翌10日にはその上にランチャーを固定した。図5に放球場内の設置図を示す。この場所は冬期もそれ程雪が着かず、また着いても平坦面を保っていたが、カードルやランチャーの風下側にはドリフトが相当量着いた。ポンベのキャップはあらかじめ全て2回り程ゆるめておき穴から雪が吹き込まないようにガムテープを巻いた。雪解け後の水はけも他の場所に比べると比較的良好であった。基地主要部からは車両で約10分とやや遠いが、30次隊の時点では陸上の放球場として最良の場所と思えた。ただここは夏期間艦側の緊急ヘリポートであり、メンテナンスは艦側が行っている。

図5. 放球場内設置図



(c) 地上受信システム

図6に地上受信設備のシステム図を示す。30次隊では、ある一定の時間間隔毎に測距信号を送出するように測距装置を制御する測距時間制御器と、方位角方向(AZ)と仰角方向(EL)にコマンドアンテナを駆動出来る2軸のローテータを新たに設置した。両者の仕様を表4に示す。受信者の負担を出来るだけ減らすため、ローテータをロケットレーダーアンテナにスレブさせるとともに測距制御がかかる毎に測距結果とそのときのアンテナのAZ, EL角をフロッピーディスクに取り込むプログラムを作成した。測距結果は、BCD信号をアナログ電圧に変換する回路を作成し、この回路を通した後マイコンPC9801VXのA/Dボードへ入力した。その回路図の一部を図7に示す。これはパラレルI/Oボードがあれば不要なものだった。測距はB5実験では上昇時1分間隔、水平浮遊時5分間隔で行い、B15実験では常に1分間隔で行った。ロケットレーダーアンテナは自動追尾が可能だが、NOAAアンテナは手動追尾のみのためアンテナのAZ, EL角をR/T棟から観測棟へ指令電話装置により随時連絡した。両受信系とも可視範囲(半径約600km)内で受信可能だったが、NOAA受信系のS/Nが消感時まで非常に良いのに比べロケットレーダー系はレンジ200kmを越える辺りから極端に悪くなり、ロックオフが頻繁に起こった。自動追尾、コマンドに関しては消感まで問題なかった。ロケットレーダー受信架のメインのAFCをONすると受信レベルは最大になるが信号が逃げてしまうため、結局手動で受信周波数を変えることになった。NOAA受信系は気水圏のNOAA衛星受信と重なるときは一旦中止し、衛星受信終了後再開することにした。

図6. 地上受信設備システム図

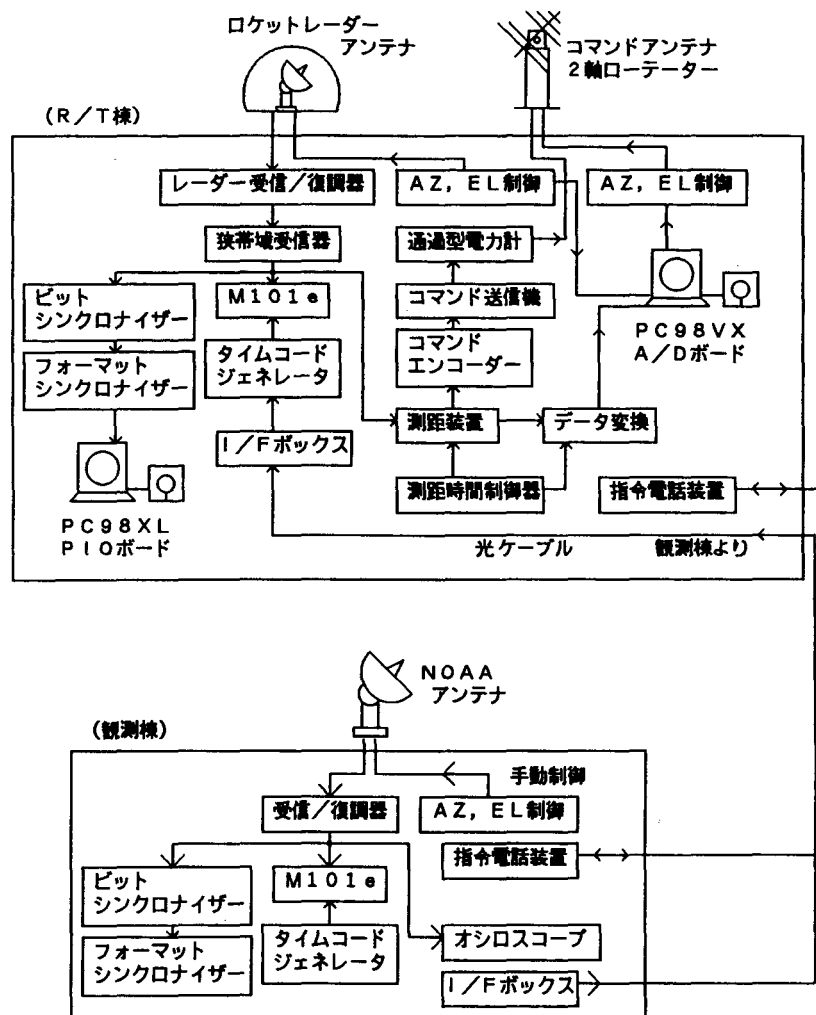


表4. 測距時間制御器と2軸ローテータの仕様

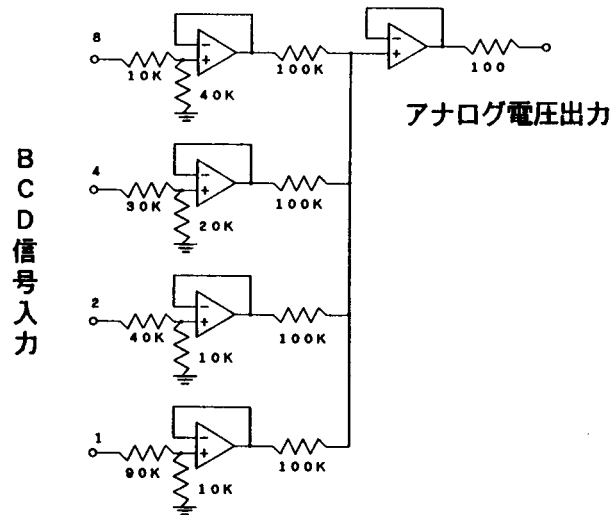
<測距時間制御器> (明星電気(株))

- ・測距時間間隔 : 1、2、5、10分。連続。休止。各モードをスイッチ切替/選択
- ・測距信号送出時間 : 2.3~10秒の間で手動可変。
- ・手動測距 : トグルスイッチを上方に倒している間測距信号が送出される。
- ・時間表示 : 観測時間の表示。最大99時間59分59秒

<2軸ローテータ> (江本アンテナ(株))

- ・型 名 : EV-700D5
- ・仰角方向 : 垂直を中心に $\pm 90^\circ$
回転速度 : 180° を85秒
- ・水平方向 : $0 \sim 360^\circ$
回転速度 : 1回転75秒
- ・制御方法 : コントローラ前面の操作ボタンによる手動制御、および外部接続端子による外部制御。

図7. 測距信号変換回路



(d) 実験態勢

実験場には全体を観る実験主任1人、ローラー車を運転するローラー車係1人、気球周辺にいる気球・ランチャー係4人、ガス係3人、観測器を見るゴンドラ係2人、映像記録係1人、写真記録係1人、野帳記録係1人、計14人を必要とし、時として他の人達の手助けも受けた。R/T棟、観測棟の各受信点にはそれぞれ1人ずつを配し、また基地内連絡のために通信棟でのワッチを通信隊員に、アンテナ追尾角の確認のために気象観測用アンテナによる追尾を気象定常隊員に依頼した。実験が深夜に及ぶときは実験終了後の軽食や夜食を調理隊員にお願いした。またB5実験時には、EXOS-D衛星、VHFドップラーレーダーとの同時観測のためそれぞれの受信、稼働をお願いした。このように基地の数多くの隊員の協力を得て初めてなし得る実験であった。連絡態勢は、実験場内はワイヤレス電話セット（子局4個、親局1個）の子局を実験主任、ローラー車係、ガス係、気球係の4名が身に付け、作業の各過程では実験主任が拡声器で支持を出した。実験場と各受信点、気象棟、通信棟との間の連絡はVHFのトランシーバーで行った。R/T棟からの連絡には1Wのトランシーバーでは不十分で10Wのものを扱い、そのための簡易アンテナをR/T棟屋上に設置した。これらは通信隊員より拝借した。R/T棟と観測棟との間の連絡には、上述したように指令電話装置を用いた。

(e) 経 過

気球およびガス系は推葉庫内に、観測器はR/T棟内に収めた。3月10日ローテーター用タワーを新たに建て、4月21日コマンドアンテナを取り付けた状態でのローテーターの角度調整を終了した。以後オーロラ光学観測などの合間にQ/Lソフト、測距データ取り込み/ローテータースレーブソフト等のソフトウェアの作成、観測機器のチェック等を行い、9月からガス系の組立、チェック、放球用品、受信系統のチェックに入り、10月6日第1回目のB5気球の放球を行った。準備が間に合えば冬期オーロラ光学観測との同時観測も予定していたが、残念ながら出来なかった。B5気球実験で飛揚される観測器は電離層電場観測器で、ハrang不連続線前後の電場変化、およびオーロラ現象に伴う電場変化の観測を目的としたため、水平浮遊到達時刻を21時UT、そこから逆算して放球時刻を19時UT（22時LT）前後とした。放球準備が整った後に、翌日よりスタンバイ状態にはいる旨を皆に通告し、スタンバイ日には17時30分までに気象や地磁気データから決行か順延かを判断し基地内の放送で連絡した。決行する場合は夕食後、19時45分より最終打ち合せ、

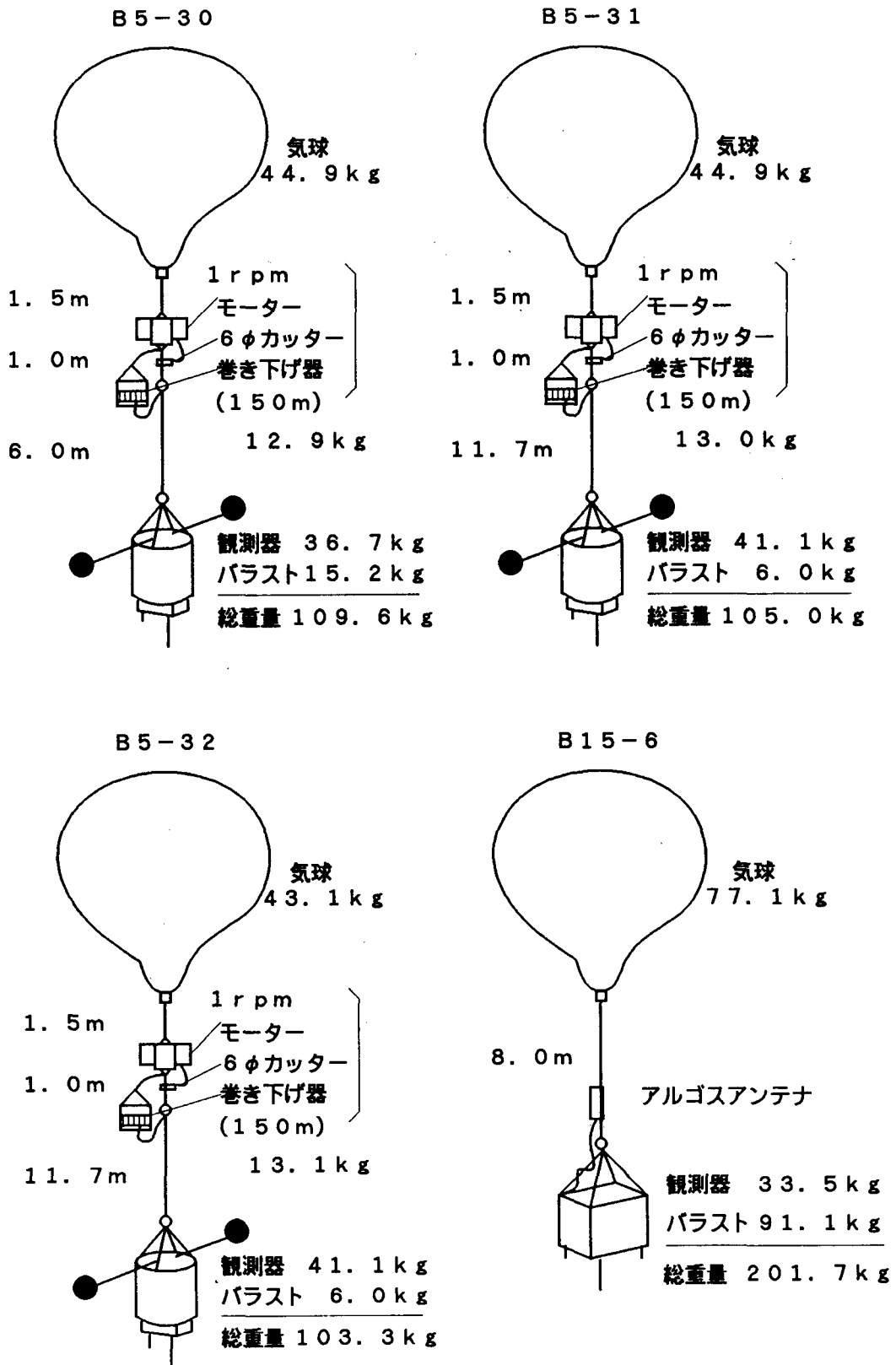
20時00分スタートとした。夕食後はアルコールも入り、1日の仕事を終えて緊張も緩みがちであった。10月6日は午後1時よりリハーサルを行い、天候が良いため、翌日に予定していた本番を急きょ同日の夕食後に行うことに決定した。この日の日没時刻は19時16分で、放球は日没後となるため5台の投光器を用意し、さらに放球場の海側、陸側より雪上車のヘッドライトを用いて照明とした。第2回目のB5気球放球作業は11月19日に行った。この時は観測器のチェックに手間取り、気球立ち上げまでに3時間弱を要したため、その間に地上風が強まり、立ち上げ時には瞬間7.7m毎秒に達するほどになり、気球が風にあおられ、ついに頭部が地面に触れ、フィルムに数ヵ所穴が開き観測器を放球出来る状態ではないと判断されたため気球のみを切り離した。失敗の原因は、風が強くなったことの他に、ガス注入量が不足していたためか、注入後フィルムの傷等からガスが漏れたために浮力が十分ではなかったことが考えられた。この実験までは現場作業の省力化を図るため、気球本体を包んでいる赤と黄の保護カバーをあらかじめ裂いておいたが、その準備段階、現場での展開作業中に本体を傷つける危険性が大きいと次回からは現場で立ち上げ作業に従って裂いてゆくことにした。カラー用のコネクターを付ける等の他の細工はそれまでと同様にあらかじめ行うことにした。第3回目のB5気球の放球は12月23日に行った。前2回の物資運搬は雪上車やそりを用いて海水上をルートとしたが、3回目以降は装輪車を用いて陸上をルートとした。また流量計の出口側にバルブを付け、出力側の圧力を安定化することで流量演算器の結果の信頼性を増そうとした。放球用品の一部は現場に木箱を持ち込みあらかじめその中に収納しておいた。放球作業は順調に進み21時49分に放球し、12月24日11時01分までデータ取得することが出来た。P P B観測器のチェックは12月13日より始め、アルゴスのテスト送信／テレックスによるデータ取得、気圧計の校正、各部の動作チェック等を行った。アルゴスデータはアルゴスA/D変換盤内の半田付け不良のため、当初データ値が正常ではなかったが、修理後正常復帰した。29日にはバラストを入れ、重量測定した後、アルゴスによるデータ取得の最終チェックを行い、翌30日より放球スタンバイ状態に入った。30日は夕食後地上風が弱まり始めた21時15分頃決行という判断を下し、現場で気球展開まで行ったところで再び風が強くなったため、やむなく中止と決定した。放球は結局翌年の1月5日まで持ち越された。同日11時22分に放球し、地上受信については翌6日の03時30分消感となり、以後はアルゴスシステムによりデータ取得を行った。放球後アルゴスセンターにテレックスでアクセスし、通信時間／料金の制限を考慮し、毎日半日分のデータを取得した。位置データは2月2日から、観測データは2月7日から更新されなくなった。30次隊は2月1日に「しらせ」にピックアップされたため、以後のテレックスデータ取得は31次隊宙空隊員にお願いし、「しらせ」までFAXで送ってもらった。

(f) 詳 細

(イ) 荷 姿

各実験の荷姿を図8に示す。

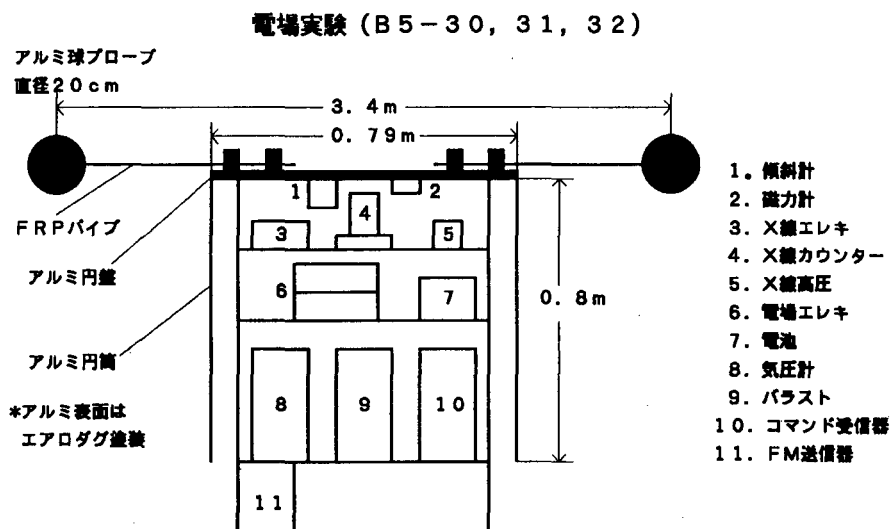
図8 JARE30大気球実験荷姿図



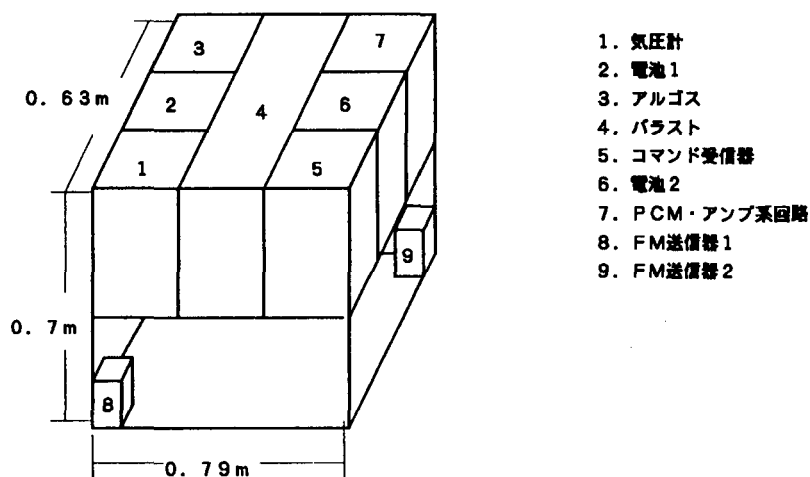
(ロ) ペイロード

各実験のペイロードの詳細を図9に示す。

図9. ペイロード詳細



PPB実験 (B15-6)



(ハ) 放球結果

各実験のガス注入／放球結果を表5に示す。

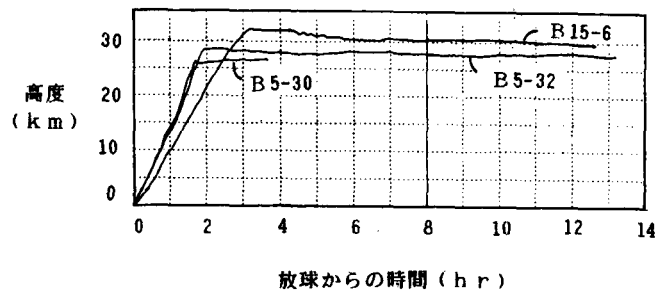
表5. ガス注入・放球結果

項目 \ 実験NO.	B5-30	B5-31	B5-32	B15-6
放球日時	1989.10.6 18:29UT	1989.11.19 19:57UT	1989.12.23 18:49UT	1990.1.15 08:22UT
放球時天気	快晴	曇り	晴れ	晴れ
放球時風速	北北東2.5m/s	東北東6.2m/s(瞬間7.7m/s)	西南西1.7m/s	西南西2.9m/s
地上気圧	994.2mb	978.2mb	989.1mb	984.3mb
気球容積	5004m ³	5004m ³	5004m ³	14671m ³
気球重量	44.91kg	44.91kg	43.10kg	77.12kg
パイロード重量	64.70kg	60.13kg	60.23kg	124.60kg
総重量	109.61kg	105.04kg	103.33kg	201.72kg
立て上げ時自由浮力	11.1%(14.6%)	測定出来ず	7.4%(10.2%)	-5.3%(-1.3%)
立て上げ時総浮力	120.71kg(125.61kg)	測定出来ず	111kg(113.9kg)	191.1kg(199.1kg)
ガス注入時間	記録なし	8min	6.2min	10.6min
平均注入速度	計算出来ず	計算出来ず	16.2m ³ /min(16.6m ³ /min)	16.9m ³ /min(17.6m ³ /min)
平均上昇速度	262.8m/min	放球失敗	247.0m/min	171.0m/min
上昇時バラスト投下量	7kg		4kg	16kg
水平浮遊高度(理論)	28.1km	28.0km	28.3km	31.3km
水平浮遊高度(実際)	26.9km		28.4km	32.0km

(二) 高度曲線

各実験の高度曲線を図10に示す。

図10. 高度曲線



(ホ) 航跡図

各実験の航跡図を図11に示す。

(ヘ) P P B 航跡図

P P B の航跡図を図12に示す。

図11. 航跡図

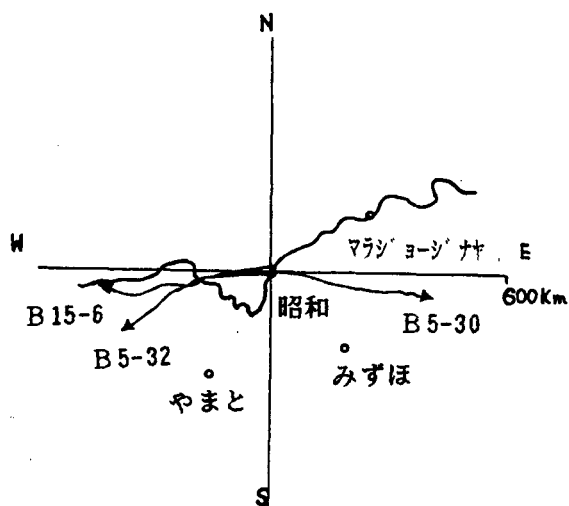
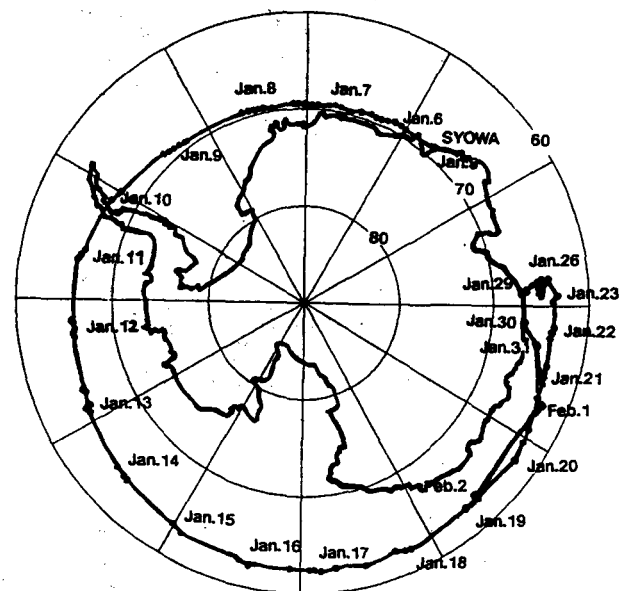
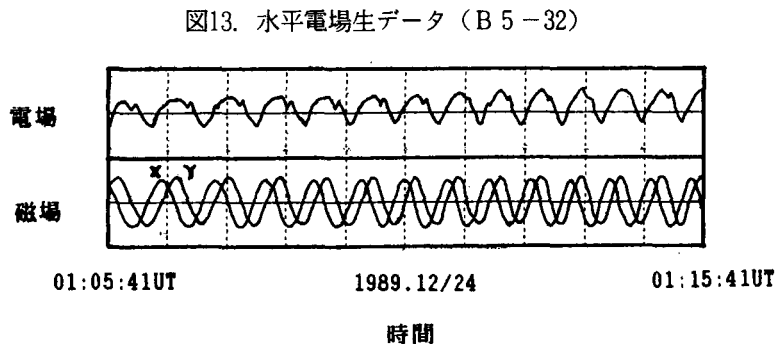


図12. P P B 航跡図



(ト) 観測結果

B 5 - 32実験で観測された水平電場生データの一部を図13に示す。



(g) 後処理

放球出来なかった電場観測器一式、ランチャー、減圧器／流量計一式、ガス注入ホース、集合管／集合管連結管2式、ヘリウムガスカードル16台、その他細々とした気球用品の大部分は国内に持ち帰った。ローラー車のローラー部はバケットを交換され、推葉庫に収められた。推葉庫内にはこの他に未使用気球（B 15が1個（30次隊持込み）、B 5が3個（30次隊持込み1個、23次隊持込み2個））やシート類、発々などが収められている。コマンドアンテナは取り外さずに31次隊に引き継いだ。ランチャー固定台のボルト穴には盲ボルトを入れておいた。艦側が31次隊の夏作業でこの固定台の上にメッシュを被せた。R/T棟内受信系は大気球受信用の配線のままにしておいた。観測棟NOAA受信系はもとの状態に戻した。

(h) 所 感

立て上げ方式という新しい放球方法を試みたが、南極昭和基地においても日本国内と同様に実施出来ることを示すことが出来た。ただ、ガスを注入しながら注入量を知るための手段として、今回は流量計のみに頼っていたが、結果としてその演算値が予想値と大きく異なっていたため常に注入ガス量に不安を抱きながらのガス注入となった。B 15 - 6の実験では、ランチャー位置で立ち上げたとき、ロードセルの出力は期待値を大きく下回っていた。カッターで切り離した後即座にバラストを落とすという判断で放球したが、これは非常に危険な選択で、1. バラストを落としてから切り離すか、2. ローラー車で再び気球を下ろし、ガスを再注入するか、どちらかの選択をすべきだった。結果として上昇中に16kgのバラストを落とすことになり、このことがオートバラストコントロールが放球後15日目で効かなくなることにつながり、完全周回出来なかった原因の1つになった。今回は用いなかったが、逆に浮力がつき過ぎた時の対応策として、出来得るならば排気弁を使用すべきとの感想も持った。ただ浮力の上限值は下限値よりも余裕があると思われるため、注入量のある程度正確に把握できるガス注入を行えば、上限値を越えるという危険は少ないであろう。流量計を大気球実験に用いることは国内でも行われておらず、準備期間が短かったため十分なチェックも行えなかった。このように信頼性の確立されていない機器にのみ頼ることは、特に南極では避けるべきであろう。ポンペの内圧と温度から残存ガス量を計算するという手段も併用すべきだった。PPB実験について、完全周回が果たせなかった他の理由として、放球時期が遅すぎたため周回途中で風系が安定した東風ではなくなってしまったことが挙げられる。12月の中旬から下旬にかけて放球すべきだったが、隊全体のオペレーションとの関係、この時期でなければいけないという目的意識が弱かったこと、等々から実現しなかった。オートバラスト機能、アルゴシステムや長時間飛行可能性等の確認という意味では有意義であったといえよう。電離層電場観測については帰国後のデータ解析にゆずる。計4回の実験を通じ大きな事故もなく無事所期の

目的の何割かを果たすことが出来たのは宙空隊員のみならず、江尻隊長始め他の全隊員の有形無形の協力によるもので、改めてここに深く感謝致します。

3.1.6 マルチビームリオメータ (MBR)

門倉 昭

システムは29次隊の状態をそのまま引き継いだ。ブリの時などアンテナエレメントを吊っている紐などが切れたことがあった。2月3日の強風で南北可変位相器保温箱のフタが吹き飛び紛失したため木箱のフタを切り代用とした。東西可変位相器内のバッファアンプの保温用F-ヒーターを低温時は使用した。極低温時、南北成分出力が高い方に飽和することが1度あった。東西成分は正常だった。東西、南北どちらの出力にも周期的に変動するノイズが乗っていた。これは特に南北成分に著しかった。

3.1.7 VHF ドップラレーダ

山本伸一

50MHzドップラレーダを使用してRadio オーロラからの反射波を受信し、その反射波からドップラデータを取得した。これは、Radio オーロラ発生域の運動の様子を調べるものである。VHFドップラレーダは50MHzオーロラレーダにドップラ処理装置およびデータ処理とレーダ制御のためのミニコンを付加したもので、処理されたデータは全て磁気テープに記録される。使用するレーダおよびアンテナについてはオーロラレーダと共用であり、電離層定常観測のところで述べているので参照されたい。

ドップラレーダ観測モードとして、スペクトルモード、ダブルパルスモード、メテオールモードの3つを有しているが、今次隊ではスペクトルモードを中心に運用を行った。運用開始当初は電離層観測装置が発射する電波がレーダ制御信号に影響を与えたため度々観測が中断されたが、対策を行い3/23からは正常に観測を行えるようになった。故障はドップラ処理装置とミニコンのメモリに1件づつあっただけで、比較的安定した観測を行った。取得した磁気テープは、スペクトルモード105巻、ダブルパルスモード1巻である。

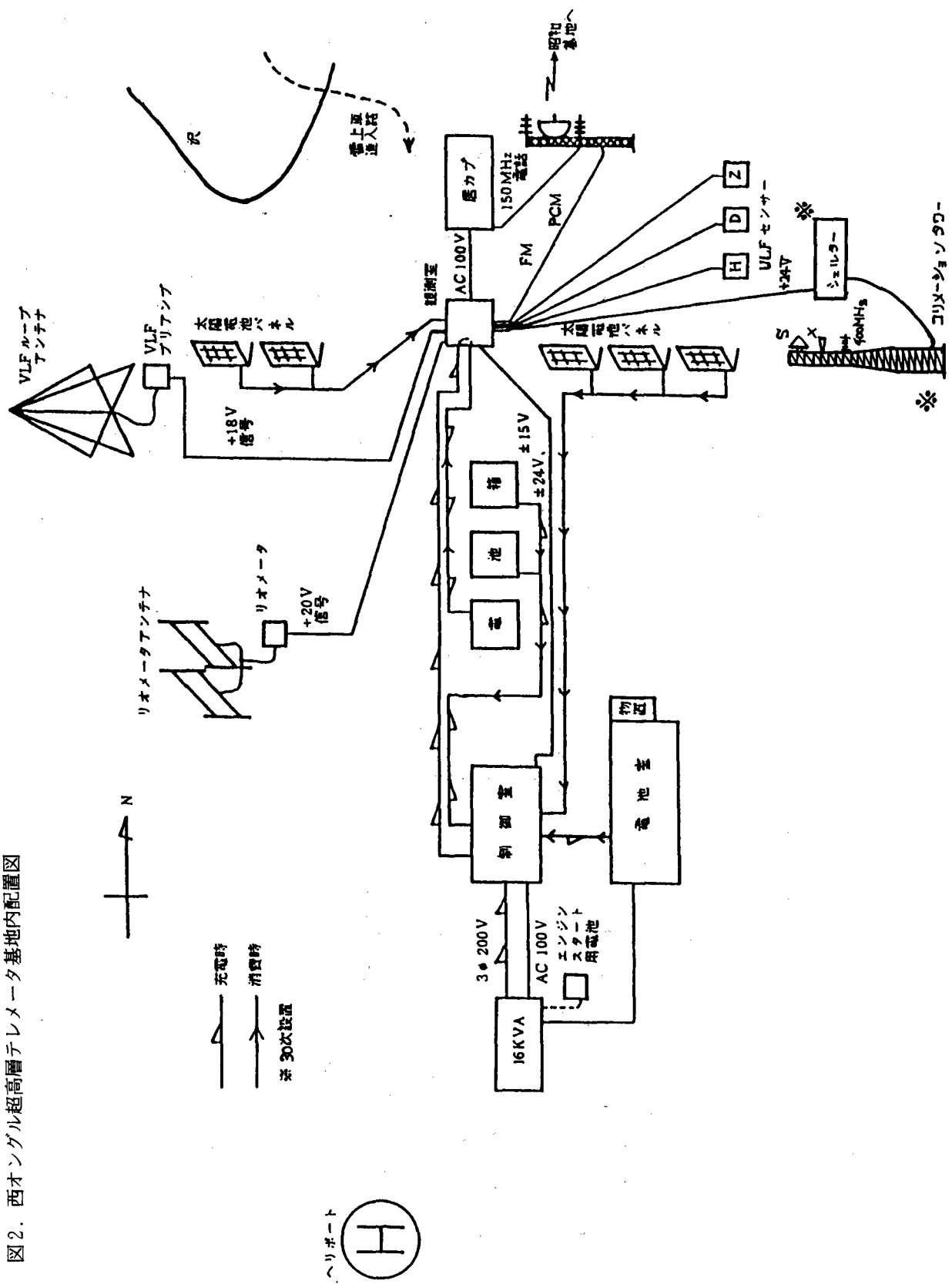
3.1.8 超高層モニタリング

門倉 昭

30次隊における超高層モニタリングシステム全体の系統図を図1に、また西オングルテレメータ基地内の配置図を図2に示す。

[illegible]

図2. 西オングル超高層テレメータ基地内配置図



(1) 西オングルテレメータ基地

(a) システム変更

30次隊夏作業（1989年1月26日～28日）で大型アンテナコリメーション施設を西オングルテレメータ基地内に設置した。設置過程、施設の内容等については別項を参照されたい。その電源は28次隊で増設された太陽電池系蓄電池の出力を直接供給した。具体的には、観測室内太陽電池制御盤中のDC/DCコンバータ(DDI)の入力端子に電源ケーブルを接続した。このDDIの出力は28次隊でLF/HF受信器用の電源として用いられていたもので、同受信器は28次隊で撤去、国内持ち帰りされており、30次隊では使用されていない。

コリメーション施設は最小242mA(5.9W)、最大3.376A(77.7W)もの消費電流（電力）を持つため、その使用による電源電圧の変動を昭和基地側でモニターするため28次隊増設太陽電池系蓄電池電圧をPCMテレメータのC7チャンネルに入力した。同チャンネルは25次隊以来ULF、VLFアンプ用+15V系電源電圧モニター用に使用されていたもので、入力レンジは0-50Vである。+15V系電源はFM送信器系電源(-24V)と同期した切り替わりをするので、昭和基地側では特にモニターしないこととした。C7チャンネルの西オングル側入力と情報処理棟チャンネルセクター出力との関係は出力(V)=0.0993・入力(V)+0.0132であった。PCMテレメータの各チャンネルの30次における使用状況を表1に示す。入力レンジその他については25次隊越冬報告P.126表4を参照のこと。

表1. PCMテレメータチャンネル構成

ターミナルNo.	データ内容	備考
A1	空 き	
A2	空 き	不調
A3	CNA	
B1	空 き	
B2	空 き	不調 (28次)
B3	空 き	
C1	ULF-H	
C2	ULF-D	
C3	ULF-Z	
C4	-15V系電源	
C5	-24V系電源	
C6	空 き	
C7	28次増設系電源	30次新規
C8	+24V系電源	
D1～D8	空 き	
E1～E8	空 き	

コリメーション施設を設置した影響が特にULFデータに現れることが懸念されたが、設置前後の同様な条件下でのデータを比較したところ、少なくとも情報処理棟内チャート上では大きな差異は見られなかった。システムの他の内容については29次隊の状況をそのまま引き継いだ。

(b) 行動経過

西オングルテレメータ基地関連の行動経過一覧を表2に示す。30次隊における行動の特徴は大型アンテナの特性チェック、電波星観測に対応して送信器の停波を行ったことで、FMデータについては約161時間19分、PCMデータについては約156時間19分の停波による欠測が生じた。停波はそれぞれの送信器の電源をOFFすることにより行った。

表2. 西オングル関連行動経過

年・月・日	内 容
1989. 1. 16.	コリメーション関係物品のヘリ輸送／29次隊との引き継ぎ
1. 26. - 1. 28.	コリメーション施設設置
2. 9.	コリメーション送信偏波の確認・大型アンテナへの影響チェック
2. 15.	大型アンテナ特性チェックのためFM送信器停波(8:00-13:00UT) リオメータのリフレクタエレメントの張り直し
5. 7.	海水上雪上車ルート工作／16KVA発電機チェック／ コリメーション施設チェック
5. 25.	PCM系、旧電源に切り換わる
5. 28. - 5. 29.	(PCM, FM, 28次隊)系太陽電池系蓄電池の充電(1回目) 太陽電池系への切り換え／鉛蓄電池(N200)1個破損
6. 3.	N200交換／旧電源系蓄電池の電圧、比重、液温チェック
6. 20.	PCM系、旧電源に切り換わる
6. 24. - 6. 25.	太陽電池系蓄電池の充電(2回目)／VLFキャリブレーション／ ULF(H, D)キャリブレーション／太陽電池系への切り換え
7. 13.	PCM系、旧電源に切り換わる
7. 17.	FM系、旧電源に切り換わる
7. 20. - 7. 21.	太陽電池系蓄電池の充電(3回目)／太陽電池系への切り換え
9. 18.	リオメータのアンテナエレメント修理
11. 1. - 11. 2.	旧電源系蓄電池充電／VLFキャリブレーション／16KVA発電機メンテ／ FM停波(11. 1. 7:39-7:46UT)／PCM停波(11. 1. 7:49-7:56UT)
11. 22.	ULFキャリブレーション(H, D, Z)
1990. 1. 16.	FM, PCM停波(8:40UT-)
1. 17.	同 復帰(8:24UT-)
1. 19.	同 停波(18:57UT-)
1. 21.	同 復帰(18:15UT-)
1. 25.	同 停波(17:57UT-)
1. 27.	31次隊との引き継ぎ／31次隊夏作業(不要電池撤去／充電器交換／ 28次系太陽電池制御盤移設／配線換え)
1. 29.	FM, PCM復帰(7:07UT-)

電源系の使用形態は、FM, PCM, 28次系の3系統ともに太陽電池系を主として使用し、旧電源系の使用は自動切り替わり後から太陽電池系蓄電池充電終了時までとした。太陽電池系の充電は計3回、旧電源系

の充電は1回で済んだ。PCM系の消費電流が最も大きいため、自動切り替わりはまずPCM系から起こった。太陽電池系充電中は手動で旧電源系に切り換え欠測のないようにした。表3に各電源系蓄電池の充電内容を示す。28次系の旧電源は観測室内にある空気積層電池LSA-0935の2直3並であった。

表3. 蓄電池充電内容

<太陽電池系>

	PCM系/FM系	28次系
1回目	12時間31分(10A) 1時間20分(15A)	12時間(10A)
2回目	12時間10分(10A)	11時間50分(10A)
3回目	12時間20分(10A)	12時間(10A)

<旧電源系>

	PCM系	FM系	28次系
年間使用時間	15日18時間30分	4日18時間20分	1日11時間50分
充電内容	9時間40分(10A)	9時間40分(10A)	

(c) トラブル・問題点

コリメーション施設設置用資材はヘリポートではなくテレメータ基地東側の低地に荷降ろしされたため設置場所まで人力で運搬するために少なからぬ労力を必要とした。

コリメーション施設内の保温用ヒーターは厳冬期にも使用することはなかったが、試験的に数回ONしてみたところ日射が十分で充放電を頻繁に繰り返しているときでもその影響は電源電圧レベルの低下、充放電頻度の減少として現れた。

2月15日の作業時に誤ってULFの電源(-15V)を外してしまい10時UTから16時UTの間ULFとVLFデータは欠測となった。

太陽電池系蓄電池の第1回目の充電中、電流量を10Aから15Aへ上げたところガス発生が頻繁になり電解液の凍結した部分が押し上げられガス抜き穴を塞ぎ、セル内の内圧が高まり、ついには容器が破裂し、電解液が周囲に飛び散るという事故が発生した。深夜人が近くにいないとき起こったため幸いけが等はなかった。破損したのはPCM系のN200 1個(No.26-6)で、これを取り外し屋外デポしてあった26次隊持込みの未使用のN200に未使用の電解液を注入しそのまま初期充電せずに取り付け、No.30-1とした。6月3日には充電済みのN200を機械部門より拝借し持ち込みこれと交換した。交換したものは持ち帰り機械部門に渡した。充電作業は冬場の晴天日に行うため、放射冷却現象で低温日が多く、今回のように電解液が凍ることは十分考えられる。極低温日には充電を行わない、蓄電池箱の保温を考える、または基地に持ち帰り温かい場所で充電する、などの対策が必要であろう。少なくとも低温時には電解液が少ないからといって純水をむやみにつぎたすべきではない。比重が下がり凍結する恐れがある。

28次系太陽電池系蓄電池の第1回目の充電作業の際、旧電源系に切り換えると空気積層電池が負荷に耐えられず大幅に電圧降下したため、2回目以降はコリメーション施設の負荷をOFFにして行った。

充電器は3台あるが#1の規格は65V, 60Aで#2、#3の146V, 60Aとは異なりPCM, FM, 28系3系統同時の充電は出来なかった。まず#2でFM系、#3でPCM系を充電し、その後に#2で28次系を充電するということになり、ほとんど徹夜のワッチとなった。31次隊夏作業で#1も146V, 60Aの規格の

ものと交換された。

16V K A 発電機は機械隊員にメンテしてもらった結果、まだ当分良好に稼働できるとのことであった。ただ外に野ざらしの状態で動かすのはやはり間違っており、小屋に収納する等を考えるべきであろう。また極低温時には南軽100%で動かした方がよい。

P C M系電源の太陽電池系から旧電源系への、またはその逆の切り替わりの影響がP C Mデータに現れる。またP C M系太陽電池系の充放電による電圧変動の影響がC N A出力に現れる。これは他のP C Mデータには顕著には現れない。

ブリの時やヘリコプターオペレーションの時などにP C Mデータにスパイク状のノイズが乗る（ロックオフによる？）。特にサブフレームデータに著しい。

11月1日P C M送信器を停波したとき情報処理棟側でフレームシンクロナイザーの“INITIATE”を押したところフレームロックしなくなった。結局フォーマットを手入力して復帰させたが、このため11月1日07時49分U Tから11月4日08時43分U TまでのU L F 3成分データ、11月1日07時49分U Tから11月3日13時03分U TまでのC N Aデータは欠測となった。

強風のためリオメータのアンテナエレメントが切れたことが2回あった。ブリの後などは点検に行くべき。

(2) 昭和基地側

(a) 変更点

プロトン磁力計、フラックスゲート磁力計（E D A, 島津）3成分のチャート紙記録をY E W打点式ハイブリッド記録計にまとめた。

P C M系（+24V）、F M系（-15V）、28次隊増設系（+24V）太陽電池系蓄電池電圧のモニターとC N A、V L F 350Hz、潮汐データを6チャンネルのレクチグラフにまとめた。

M E L C O M 70/25 と各測定器との間のインターフェースケーブルを取り外し配線整理を行った。

28次隊で故障し残置されていた旧掃点フォトメータを撤去し、センサーは観測倉庫に、ケーブルとアンプはM G室内に入れた。

5月10日より掃点フォトメータ用に1台、固定フォトメータ用に1台、計2台のR-950を光学観測用を使用することにした。それぞれの入力チャンネル内容を表4に示す。相関用1台、M B R用2台と合わせ計5台のR-950を使用した。

表4. フォトメータ用R-950L入力チャンネル内容

<固定フォトメータ用>

CH.	内容	-1V	0V	+1V
1	北30°		-100%	-80%
2	天頂		-100%	-80%
3	南30°		-100%	-80%
4	MBR北30°	-80%	-60%	-40%
5	MBR天頂	-80%	-60%	-40%
6	MBR南30°	-80%	-60%	-40%
7	IRIG-S	-50%	0%	+50%

<掃天フォトメータ用>

CH.	内容	-1V	0V	+1V
1	5577A		-100%	-80%
2	6300A		-100%	-80%
3	H β		-100%	-80%
4	掃引角		-100%	0%
5	TILT	-70%	-50%	-30%
6				
7	IRIG-S	-50%	0%	+50%

掃点フォトメータにタイマー装置を結線、接続した。

水晶発振器からの1MHzをN A S Aコードジェネレータと地磁気定常用デジタルタイマー用に観測棟へ送った。（5月8日より）

MGを12月7日に撤去した。

計測器室内のレザー張りの椅子、計算機室内の机を衛星受信棟へ移した。

(b) 経 過

1989年1月8日モニタリング用DR-200本体の電源ユニットが不調となり電源装置の電流値表示が6.2 Aを示していた。30次隊持ち込みの予備品と交換したところ電流値は4 Aと正常になった。DCモードでの運用はトラブルが多いと判断し、また昭和基地は停電がほとんど無いということなのでACモードで再起動させた。交換した電源ユニットは国内に持ち帰った。(これは30次隊帰国後明らかになったことだが、この時、時刻データ入力コネクタを間違ったデジタルインタフェースに接続したらしい。)以後オーロラ用も含めて越冬終了時までDR-200には外見上のトラブルはなく、CCT49巻分のモニタリングデータ、CCTI巻分のオーロラデータを取得した。なお、29次隊よりモニタリング用のアナログ入力24チャンネルとなった。増加チャンネルの内容は、CH21, MBR東30°、22. 南30°、23. 天頂、24. 北30°である。データ取得はどちらのDR-200も正1 Hzで行い、モニタリング用CCTは7.5日に1回のテープ交換となった。取得データのダンプ/再生は行わなかった。これは大きな反省材料で、きちんとしたチェック用ソフト/ハードが整備されるべきである。

MELCOM70/25については1989年2月2日、IPL後の日付入力の際“SET STANDARD CLOCK!”というメッセージが出てその先の処理が出来なくなった。29次隊員の協力の下、様々な対策を試みたが解決されず、抜本的なメンテナンスが必要と判断し30次隊での使用は見合わせることにした。

R-950についてのトラブルおよびそれに対する対策を列挙する。

- ・巻き取りが不調だった予備のR-950はテイクアップテンションを上げることで正常動作するようになった。これを固定フォトメータ記録用に用いることにした。
- ・8月16日MBR(固定)用のテイクアップリール側で巻取られたテープが盛り上がりリールの回転が落ち、テープが巻き取られずヘッド部でぐちゃぐちゃになった。8月16日分は欠測。同様の現象が9月24日にも生じた。
- ・相関記録用の全チャンネルに8月5日より大きく変動するオフセットが乗った。8月5日から8月16日の間時刻再生できず、掃天フォトメータ用と交換し、サーボアンプの調整をしたところ正常動作するようになったため、これを 掃天フォトメータ用に用いることにした。
- ・固定フォトメータ用のチャンネル6のFM記録アンプ基盤が不調と判明したため予備品と交換し、不調品は国内に持ち帰ることにした。
- ・9月12日MBR(固定用)のサブライリールの裏に貼り付けておいたテープ固定用のテープが下のテイクアップリールにからみテイクアップテンションが上がったためテープを全て巻き取ってしまった。

相関用、MBR用は0.03 IPSで通年稼働し、3600フィートのテープの場合約15日/巻であるため月2回のテープ交換を行い、相関用、MBR(掃天)用はそれぞれ24巻分、MBR(固定)は25巻分のデータを取得した。フォトメータ用の記録速度は0.06 IPSで、3600フィートのテープで掃天3巻分、固定2巻分のデータを取得した。30次隊ではキャプスタンモータのランプ切れというトラブルはなかった。

VLFのワイドバンド信号は29次隊と同様120分または60分の8mmビデオテープのRチャンネルにLPモードの6トラックPCM記録方式で、LチャンネルのIRIG-B時刻信号とともに収録した。この方式を取ると120分テープの場合1巻で24時間の記録が可能となった。30次隊では120分テープを238巻、60分テープを40巻持ち込み、24時間記録と、18時UTから翌日の6時UTまでの12時間記録とを組み合わせ通年観測を行った。共役点期間は24時間記録を行うように心掛けたが8月7日から8月21日の間は失念して12時間記録を行ってしまった。SONYのEV-S600とEV-S800の2台のデッキを交互に使用したが、EV-

S600の内部時計は電源同期のためしばしば大きな時刻ずれを生じた。また、あるトラック以降記録されていないことが数回あった。ヘッドのクリーニングはEV-S600について15秒間を1回行った。10日に1度、テープの各トラックの先頭にキャリブレーション信号（振幅1.0VP-P、周波数100、500、1 K、2 K、4 K、6 K、8 KHzを各10秒間）を記録した。

チャート記録は相関記録用、MBR用、R-950再生用、フォトメータ用に8CHのレクチグラフ、西オングルモニター用に6CHのレクチグラフ、磁力計用に打点式ハイブリッド記録計、と計5台の記録計を用いた。この他に6CHのレクチグラフ1台、2CHのペンレコーダ2台が予備としてあったが、前者と後者の内1台は受信棟で使用された。打点式記録計のヘッド駆動用の紐が切れたことがあった。

フラックスゲート磁力計は測器社、島津、EDA社製の3種類が基地内の隣接した場所に設置されている。測器社製は定常観測用に、島津製は超高層モニタリング用に用いられ、EDA社製は打点式記録計によるモニターのみ行った。情報処理棟内の室温が+10°C近くまで下がるとEDA社製のD成分出力がゼロとなるトラブルが生じた。原因は不明で、室温の上昇とともに回復した。島津製は±2500ガンマレンジで用いたが、スケールアウトしたことが数回あった。1990年1月13日に磁力計周辺に電池により0.7A程度の電流を流し各磁力計の極性の確認を行った。測器社、島津、EDAにつき（H、D、Z）をそれぞれ（北、東、下）、（北、西、下）、（北、東、上）が正となるように設定してあることが分かった。

プロトン磁力計の出力は雪解け時などにバラつくことがあった。荒金ダムに浸っていたケーブルを外に引き出したり、11月のケーブル切断時に結線し直したりした結果若干改善されたが、完全に原因が究明されたわけではない。

越冬開始直後の2月3日、瞬間50m/sを越える強風により飛ばされた梱包材が荒金ダム近くの西オングルテレメータデータ受信用アンテナタワーに当たり、同タワーが根元から倒れる、という事故が起こった。同タワーは鉄骨製の三角柱を2段重ねにした形をしており、下の段の根元はコンクリートで固められていたが、そのコンクリートごと掘り起こされた形になった。観測棟下に予備があったため下の段を交換しこれに鉄板のベースプレートを溶接しアンカーを打ち、またステーも取り直した。FM受信用のパラボラアンテナは倒れた際少しひしゃげたが、データ受信には支障がなかったためそのまま使用した。この事故により2月3日3時15分UTから2月6日12時20分UTまでの西オングルPCM、FMデータは欠測となった。

11月24日、除雪作業中のブルドーザにより荒金側から情報処理棟に入っているケーブル（西オングルPCM、FM、フラックスゲート磁力計、プロトン磁力計）が全て切断された。その日の内に結線し直し復旧したが8時33分UTから14時44分UTの間これらのデータは欠測となった。12月17日にはこれらのケーブルを土中に埋設し直した。宙空に限らずこうした要注意地点をあらかじめ除雪作業者に知らせておく必要がある。

1990年1月1日00時00分UTにうるう秒補正（-1秒）が行われたが、これを知らず11時UT頃に補正を行った。

(3) 共役点観測

1989年3月30日～4月9日、8月26日～9月5日、9月22日～10月5日の期間にアイランドとの間で共役点観測を行った。昭和基地側はVLFワイドバンド記録、インダクション磁力計、リオメータ、フラックスゲート磁力計、プロトン磁力計、MBRといったモニタリング的な観測の他に表5に示すようなオーロラ光学観測を行った。

表5. 共役点期間中のオーロラ光学観測実施日

観測項目	3月	4月	8月	9月	10月
全天カメラ		2～5、7～9日	28～31日	1～5、26、28、29日	4～5日
SITテレビ		1、3、5、7～9日	28～31日	1～5、22、23、28、29日	
掃天フォトメータ	31日	1～5、7～9日	28～31日	1～5、22、23、28、29日	
固定フォトメータ	31日	1～5、7～9日	28～31日	1～5、22、23、28、29日	
カラーテレビ			28～31日	1～5、22、23、26、28、29日	
CCD分光器			28～31日	1～5、22、23、26、28、29日	
CCDテレビ			28～30日	22、23、26、28、29日	

(4) 衛星回線による地磁気データの国内伝送

人工衛星EXOS-Dの後処理データを極地研の計算機へ伝送する衛星電話回線を利用してモニタリングデータの一部（島津フラックスゲート磁力計3成分、リオメータ）を国内伝送した。各データはモニタリング用DR-200の前面のアナログ入力パネル端子より取り、パーソナルコンピュータPC-9081VXの12ビットA/Dボードに入力され1分間隔でサンプリングされ、1日単位で2枚のフロッピーディスクに交互にファイルとして作られる。30次隊では3月13日のシステム設置以来1週間分のデータを別のフロッピーに移し毎週月曜日にそれを国内に伝送した。極地研の計算機に収められたデータは通信総合研究所平磯宇宙環境センターからアクセスすることが出来る。これら全体のシステムは極地研情報処理センターにより設計・構築された。平磯ではこれらのデータを基に「太陽地球環境予報」を作成し、擾乱が予想されるときなどはその情報が南極に極地研経由のFAXで送られてきた。

(5) マラジョージナヤ基地

12月8日から9日の間マラジョージナヤ基地に設置されている機器のメンテナンスを行った。システムは28次越冬隊、29次夏隊の帰路1988年2月14日～2月21日の間に設置された。29次隊越冬中に2式あるデジタルデータレコーダDR-200の中1式が動作しなくなるというトラブルが生じたが、29次隊は航空機を持たず、また帰路立ち寄ることも日程上不可能となったため、その修理も含めたメンテナンスは30次隊で行うこととなった。図3に機器配置図、図4にシステムブロック図、表6に各機器設定値等の内容を示す。30次隊における作業内容は以下の通り。

- ・動作していなかったDR-200(B)(ソ連用) 本体を交換し、DCモードで起動した。動作正常。時計データ入力用DIボード、アナログデータ入力用ボード、EXT CLOCK 入力用ボードは以前のものより取り外し、持ち込んだものに差し込んだ。交換したものは国内に持ち帰った。
- ・ACモードで運用中のDR-200(A)(日本用) 本体内部の電源ユニットを交換し、DCモードで起動。動作正常。交換した物は国内に持ち帰った。
- ・タイムコードジェネレータ内のバックアップ電池を新品と交換。動作正常。交換品は国内に持ち帰った。
- ・記録済みチャート紙、CCTの持ち帰り。チャート紙は9箱、CCTは1200フィート17巻。
- ・在庫量調査。1989年12月9日の時点で、MT120巻、チャート紙10箱、MTラベル60組、クリーニングキットほとんどなし、エタノール0.5本。
- ・ソ連側担当者より イ. CCTの記録フォーマットを教えて欲しい。ロ. DR-200(B)(ソ連用) が動作していなかった期間のDR-200(A)(日本用) で記録したCCT(10巻)をコピーして送って欲しい。旨の依頼を受けた。いずれも31次隊で持って行ってもらうよう引き継いだ。

図3 マラジョージナヤ基地内宙空機器配置図

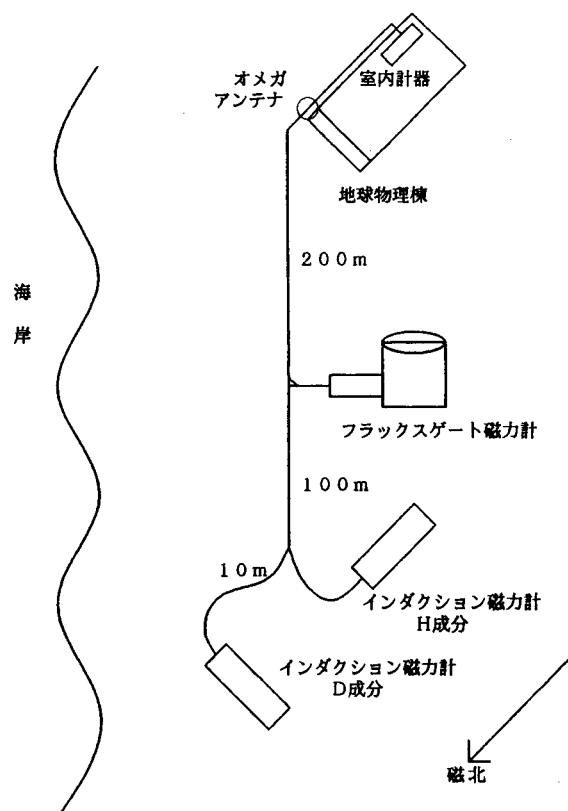


図4. マラジョージナヤ基地内システムブロック図

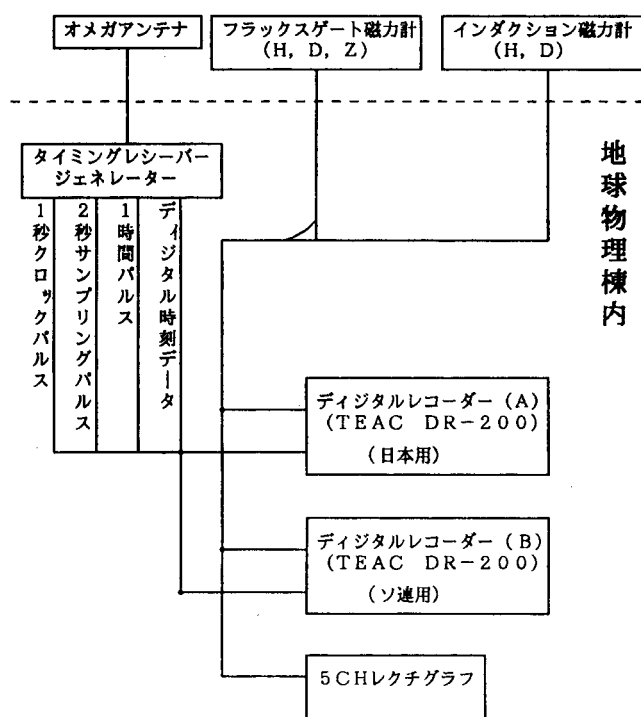


表6 マラジョージナヤ基地内各機器設定内容

- フラックスゲート磁力計：
 - 測定レンジ：±2500 nT（3成分とも）
 - 毎月始めに±100 nTを30秒間記録するように依頼
- インダクション磁力計：
 - アンプゲイン：1（H，Dとも）
 - H成分のCALコイルは内部で断線している。
 - 毎月始めに周波数のCALを依頼
- デジタルデーターレコーダー（TEAC DR-200）：
 - サンプリング：2秒
 - アナログ入力：6CH（H，D，Z，dH/dt，dD/dt，1時間パルス）
 - 1600BPI，1200フィートMT（21日／巻X2台）
- 5CHレクチグラフ：
 - H，D，Z，dH/dt，dD/dt
 - 2.5m/min，5.0V/F.S.
 - チャート紙：三栄0511-3084，55日／巻

3.2 気水圏系

小西啓之、村山昌平、掛川英男

3.2.1 はじめに

30次気水圏部門は、28次から始まった「南極域における気候変動に関する総合研究計画（ACR）」の3年目にあたり、1)雲と降水の変動の観測、2)微量気体成分のモニタリングを重点項目とした観測を行った。28次、29次の越冬報告も参照されたい。

3.2.2 気象衛星観測

大気および海水の年々変動を中心として、「雲と降水の変動」、「海水-大気の相互作用」というACRの重点課題に沿い、通年の衛星データの画像処理を通して、広域の雲の分布特性、海水の分布特性、それらの変動を明らかにする目的で、気象衛星NOAAのHRPTデータの受信、処理を行った。NOAAデータ受信・処理システムは29次よりそのまま引き継いだ。

(1) システム運用

ACRの目的に沿い、NOAAの受信ならびに処理は一日一軌道のルーチン観測である。30次隊ではNOAA 9号、10号、11号が受信可能であり、それぞれ一日2回仰角60°以上の軌道を通るが、それらのうち昭和基地の昼間の時間帯である12～14時（UT）に高仰角になるNOAA11号を受信する事を基本とした。NOAA 9号、10号は11号の補助という形で受信するほか、擾乱の昭和基地接近時や特殊ゾンデ飛揚時、ならびに地表面温度分布の日変化把握のため等、数回に渡りNOAA 9号、10号、11号の連続受信を行った。このほか、テープ量の制約からデータ保存までは行わなかったが、航空オペレーション当日の天候状況把握のための補助資料としてNOAA10号の3～5時（UT）の受信を行った。また、NOAAデータ処理画像はしらせ回航時の海水状態把握の補助資料としても利用された。

(2) データの処理・保存

受信またはデータレコーダーM101から再生されたH R P TデータはミニコンS3300を中心とした処理システムに取り込まれ、ヘッダー部とA V H R Rデータ部を別ファイルに分けて磁気ディスク上に格納される。A V H R Rデータ部はキャリブレーション、投影変換、温度変換を行う。キャリブレーションはA V H R Rデータの可視・近赤外データ（C H. 1, 2）をアルベドに赤外データ（C H. 3～5）は放射エネルギー量に変換する。投影変換は表2-1に示すパラメーターによるポーラステレオ図法で、A～Dの4つの領域について512×512画素の画像データに区切る。C H. 3～5については輝度温度値に変換する。

表2-1 投影変換パラメーター

領 域	解像度(m)	中心点緯度	中心点経度	投影基準経度	画 像 範 囲
A	4400	78° S	45° E	0°	昭和基地大陸側
B	4400	63° S	25° E	0°	昭和基地海側
C	1100	69° S	40° E	40° E	昭和基地周辺
D	2200	69° S	35° E	35° E	昭和基地周辺

① ヘッダー部データの保存

H R P Tヘッダー部データを磁気テープに記録する。

② 画像データの保存

4領域の画像データを磁気テープに記録する。ただし、冬季はC H. 3～5のみ。

③ 画像のハードコピー

グラフィックディスプレイのRGB（ポジ）それぞれに対してC H. 1、2、雲画像（C H. 3とC H. 4の輝度温度差）を割り当てた表示画像を4領域についてカラーと白黒のハードコピー、35mmカメラ撮影を行う。ただし、冬季はRGB（ネガ）それぞれに対してC H. 5、4、3を割り当てる。また、白黒コピーはG信号のみの画像となる。

④ 雲量、雲の種類分布図の作成

領域CのC H. 4の輝度温度値（ T_4 ）に対する輝度温度差（ $T_3 - T_4$ ）および（ $T_4 - T_5$ ）の分布図をX Yプロッターに出力する。

⑤ C H. 4の輝度温度ヒストグラムの作成

C H. 4の輝度温度値をもとに、4領域のそれぞれについて64X64画素を1小領域とする8×8個の小領域に分割し、小領域ごとに180K～250Kまで5K間隔のヒストグラムをラインプリンターで出力する。

⑥ 全天写真撮影

衛星通過時に観測棟屋上から魚眼レンズを付けた35mmカメラで全天写真を撮影する。

(3) トラブル

a) 受信系

2月18日にペDESTAL内部のダウンコンバーターに電源を供給する回路上のヒューズが切れた。同種のヒューズに交換したが、このとき、E1ハウジングとA₂ハウジングをつなぐ信号および制御用の捻回ケーブルがCCW方向に5～6回よじれてケーブルが張っており、そのためダウンコンバーターから1Fケーブルの

コネクタ接触不良を起こしているのを発見した。よじれをとり、接触不良を起こしていたケーブルはケーブルごと交換した。調査の結果、オービタルプログラマーのアンテナモードで「rate」を選択したとき、命令を与えていないにもかかわらずゆっくり(0.01deg/sec程度)だがCCW方向に駆動されてしまうことが判明した。調整方法がわからず、未調整のままとしてあるので「rate」モードを使用するときは注意が必要である。また、同箇所のヒューズ切れはその後も数回にわたり起こった。このとき、レシーバーのsignal strengthのメーターが0以下に振り切れるので受信前にチェックでき、交換して復旧させていた。越冬後半になって起こらなくなったが、根本的な解決になっていないのが実状である。

上記のメンテの結果、観測棟まで受信信号は送られてくるようになったが、今度はオービタルプログラマーにてE1系のダウンリミットランプが常時点灯するようになり、通常のプログラムによるアンテナ制御ができなくなった。調査検討を加えたが、暫定的な処置として、オービタルプログラマー内部の回路基板上でダウンリミットを常にマスクするように改造した。従って、E1系のダウンリミット検出機能は現在働いていない。注意が必要である。

データレコーダーM101では、電源再投入の際、テープfeed値、テープ記録走行速度等がRESETされるトラブルが発生した。原因は内部データメモリー用のリチウム電池の容量不足であった。4.5V出力の特殊電池で予備電池がなかったため普通乾電池3本を直列につなぎ、対処した。

この他は幸いにも大きなトラブルは起こっていないが、受信システムは設置後10年が過ぎて全体的に老朽化が進んでおり、過去の数々のトラブルによる処置も現在ではすべてを把握する事はできなくなっている。また、予備部品も充分でないのが現状である。

b) 処理系

2月3日にカラープリンターNJW-85が故障した。原因は天井パネルから染み出した水が真下に置いてあったプリンターに落ち、プリンターの通気孔から入った水が基板にかかりショートしたためと思われる。調べてみると中の基板は一部腐食しており、過去に何度か水がかかったと思われる箇所があった。国内との数回に渡るFAXのやりとりで修理した結果、6月になってほぼ良好な画像が得られるように修復した。しかし、色ずれが生じるなど出来上がり画像に不安定な面がみられたので、その後も数度にわたり調整を繰り返した。

この他、システム全体に影響を及ぼす大きなトラブルが発生しなかったのは幸いであった。

(4) 観測経過と結果

各衛星の月別受信軌道数、処理軌道数を表2-2に示す。

表2-2 30次隊越冬期間中における月別受信軌道数と処理軌道数

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	合計
NOAA11号受信軌道数	29	37	31	31	33	36	32	34	32	34	31	33	393
NOAA11号処理軌道数	27	33	31	31	31	33	32	26	14	31	31	31	351
NOAA10号受信軌道数	0	4	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	9
NOAA10号処理軌道数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NOAA9号受信軌道数	0	4	0	0	1	1	1	0	0	3	1	1	12
NOAA9号処理軌道数	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

年間を通じた画像出力によって、低気圧などの擾乱による雲が中緯度から南下し、昭和基地に接近し、時として大陸内部にまで入り込む過程が観察された。この低気圧は大気の南北方向の温度差を解消する役割を果たすと考えられるが、次から次へと昭和基地に接近し悪天を持続してもたらず時期と、逆に昭和基地のはるか沖の中緯度を東進しほとんど影響を及ぼさない時期があり、これを繰り返している。この2つの時期は、この地域の大気の南北循環卓越期と東西循環卓越期に相当するとみることができ、これらの持続性、周期性は地域の大気循環の変動を特徴付けるものとして興味深く、他データともあわせ、詳しくみる必要があろう。

海水縁付近は多くの場合雲がかかっており、判別のむずかしいときが多かったが、昭和基地周辺の定着水の様子は、月数日の割合である快晴日の画像を追っていくことにより、そのふるまいがわかる。1989年は昭和基地の気温が低めに経過した事もあったか、定着水は非常に安定しており、リュツォ・ホルム湾内に割れ目が認められることはなく、定着水縁で一部割れたに過ぎなかった。しかし、リードは大陸からのカタバ風や低気圧擾乱により流水域が移動し、広がったり狭まったり変化が激しいようである。

海水や大気の年々変化、海水-大気相互作用といった課題については、長期にわたるデータの蓄積を待つとともに、他のデータとの突き合わせが必要であり、詳細な検討は帰国後となる。

3.2.3 地上での雲と降水の観測

29次に引続き、1)雲量、降水量の長期変動の実態 2)衛星データの検証 3)南極沿岸域の雲の鉛直構造と降水粒子の特徴を研究課題として観測を行った。

(1) 観測概況

29次から降水変動観測装置（垂直レーダー）、37GHzマイクロ波放射計、露点湿度計を引き継ぎ、30次でさらに降水分布観測装置(PPIレーダー)、降雪量計、降雪粒子観測装置、視程計を設置し、昭和基地をベースとした極域の雲と降水の観測を行った。29次から引き継いだ観測については29次の越冬報告を参照されたい。

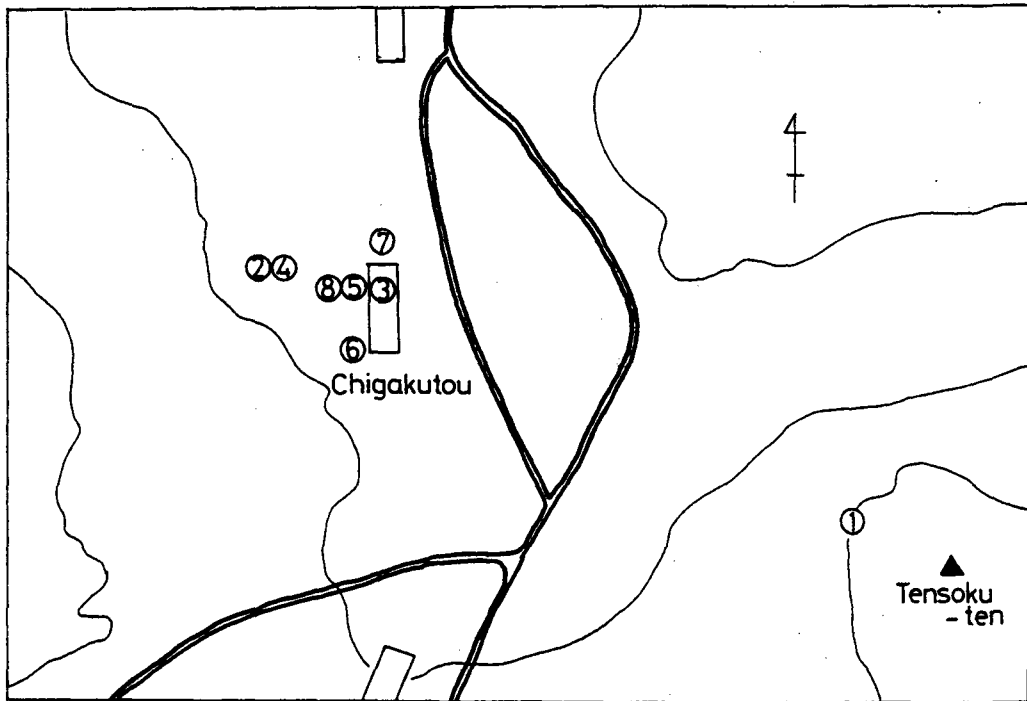
(2) 観測器の設置場所、観測期間

観測器を地学棟の周囲に設置し地学棟内でモニター、データ収集できるようにした。表3-1に観測器一覧、図3-1に設置場所を示す。

表3-1 観測器一覧

観測器	設置場所	観測期間
1)降水分布観測装置	天測点西斜面	2/12-12/21
2)降水変動観測装置	地学棟の西20m	2/1-12/21
3)37GHzマイクロ波放射計	地学棟屋上	2/1-12/21
4)露点湿度計	地学棟の西20m	2/1-12/21
5)降雪量計	地学棟入口階段横	2/22-12/21
6)視程計	地学棟の南西角	2/22-12/21
7)降雪粒子観測装置	地学棟北側	2/17-12/21
8)降雪粒子顕微鏡観測	地学棟入口階段横	3/16-12/21

図3-1 観測器設置場所



(3) 降水分布観測

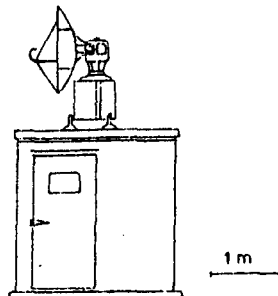
昭和基地付近の南極沿岸域の降水の実態や雪雲の分布とNOAA衛星データとの関係を知るため、PPIレーダーを使って年間を通して降水の測定を行った。また、実際の降水量、積雪量との比較をするため雪尺測定も行った。

a). 降水分布観測装置(PPIレーダー)

1). 設 置

夏期オペレーション期間の1月20日から基礎のコンクリート工事、シェルター組立て、アンテナ組立てを行い、25日に外形が完成した。設置場所は周りを見渡せるできるだけ高い場所にしたかったが、平らな場所、大型アンテナとの干渉、建設に用いるクレーンのアームの長さなどの問題から天測点西斜面の中腹、幅3 m程のテラス上の場所になった。そのため、低仰角でレーダーを作動した場合東から南南東の方向はグラウンドエコーのためデータが得られなかった。運用当初はケーブルコネクター部に不良箇所があり一部正常に作動しないところがあったが、暫定的に2月12日から運用を開始し、2月末にトラブルを修復し正常観測になった。シェルター、アンテナの外観を図3-2に示す。

図3-2 PPIレーダーの外観



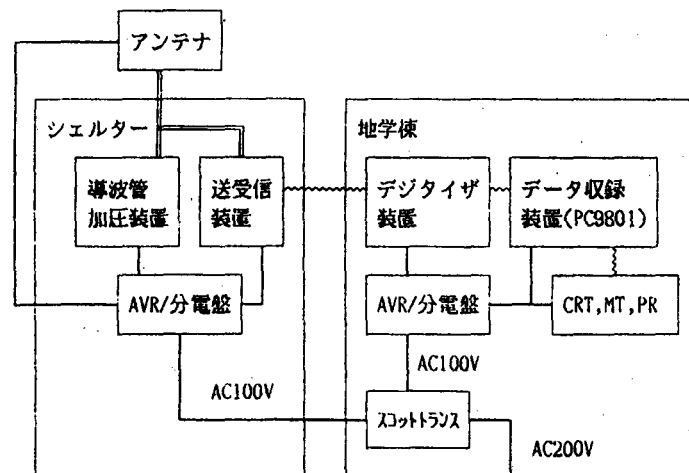
2). システム概要

レーダーの性能を表3-2、システム構成図を図3-3に示す。レーダーシェルターと地学棟の間を150mの2本の電源、信号ケーブルで結び、地学棟内でレーダーの制御、データ収録、処理を行った。

表3-2 PPIレーダーの主要性能

周波数	9740MHz
送信出力	40kW
パルス幅	0.5 μ s
繰り返し周波数	750pulse/sec
最小受信感度	-105dBm
ビーム幅	2.0°以下
回転数	2rpm
パラボラ直径	1.2m

図3-3 降水分布観測装置システム図



3). 運 用

レーダーの制御、データの処理は地学棟に搬入したデータ処理装置、パソコン(PC9801VX)で行った。受信強度データはデジタル化で8ビットのデジタル値に変換され、パソコンのカラーディスプレイ上にリアルタイムで表示された。MTへの収録は、自動、手動の2種類のモードがありいずれの場合も方位角0度からの1スweep毎にMTにデータが送られ書き込まれた。主として一年を通して用いた自動収録モードの条件を表3-3に示す。解析時に等高度のデータを見ることが出来るよう3仰角のデータを連続して収録し、エコーがない場合はMTへの収録を止めた。MT1本には表3-3の収録条件の場合約56時間分のデータが入り、年間のデータ収録総計はMT57本になった。表3-4に月別収録時間を示す。3、10、11月の秋、春が多くなっている。

表3-3 自動収録設定条件

収録時刻	80回/日(18分間隔)
仰角	2.0、3.5、6.0°の3仰角
分解能	距離500m、角度1.0°
距離	半径62km
収録媒体	MT

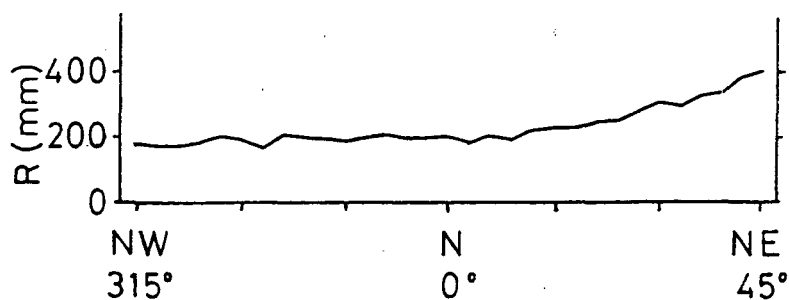
表3-4 PPIデータ収録時間月別一覧

月	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
時間	249	490	285	233	292	304	183	151	460	353	0

4). データ処理

MTに入ったデータをそのままパソコンで処理するには時間がかかりすぎるので、MTからFDへデータを間引いて(10km, 3° 間隔)コピーし、昭和基地ではそのFDを用いて簡単な一次処理を行った。図3-4は結果の一例で昭和基地の北西から北東、30kmの地点の年間の降水量の総計を示したものである。大陸に近づくると急に降水量が増す傾向がみられる。雪雲が大陸に近づいた場合持ち上げられ活性化し、降雪量が増加するためと考えられる。ここで用いたレーダーデータから降水量に換算する式は $Z = 16 * R^{1.3}$ である。

図3-4 PPIレーダーから見た昭和基地の北20kmの降雪量



5). 故障、トラブル、交換など

概ね良好に通年作動したが、仰角の制御が乱れ指定した仰角を示さずエラーになり、データを取得できないことがあった。低温時に良くみられたが、詳しい原因は不明である。

レーダー制御、データ収集用のパソコン(PC9801VX)の一方のフロッピーディスクドライブが4月5日不良になり書き込み、読み込みが不可能となった。原因を調べたがわからず、修理不可能と判断し、同日数時間の欠測の後、予備機と交換した。

送信出力低下、チューニングのエラーがよく現れるようになったので、マグネトロンを8月6日(2099時間使用後)実施した。

b). 雪尺測定

PPIレーダーの降雪量と実際の降雪量、積雪量との対応を見るため、昭和基地の北10kmの海水上の地点（30次とつきルート22番旗の西）に雪尺を7月16日設置した。当初は数点設置する予定だったが、見回するのに時間がかかりすぎると積雪が風で飛ばされる割合が多く降雪量の測定が困難ということで近くの1点だけにした。雪尺は氷山の風下にならない場所に10m間隔、正方形に9点立て、その間に簡易降雪量計として地上1mのところに直径30cmのバケツを設置した。また新雪の量を測るため1辺30cmの正方形の積雪板を4枚置いた。雪尺測定は、半月から1ヵ月毎に行い7月14日から12月17日まで計10回実施した。

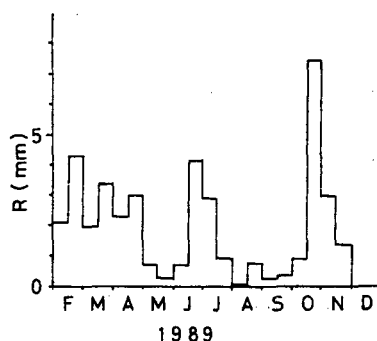
昭和基地では風が弱い場合でも雪尺観測点の海水上は風が強い場合が多く、雪尺測定に行くと既に風で新雪が飛ばされていることが多かった。従って一降雪の降水量を測定することはできず、積雪の変化のみを見ることができた。積雪量（雪尺高）は7月から9月末まではほとんど変化しなかったがその後、日射等の影響で急激に減り12月の最後の測定では雪尺が倒れているのもあった。

(4) 上空の降雪、水蒸気量の観測

a). 降水変動観測装置（垂直レーダー）

29次から引き継ぎ、29次と同様に10秒間隔、高度6.4kmまでのエコー強度データを24時間通年で観測した。一次処理として5分平均値を取り、時間、日、半月毎の降水量を求めた。図3-5は $Z=16 \times R^{1.3}$ としたときの400m高度の半月毎の降水量である。総降水量は392mmで、昨年より多くなっている。10月、11月の降雪が昨年に比べ多く、春の嵐、ブリザードがもたらした降雪が多かったことを示している。例年より気温の低かった5月、冬の8、9月と気温の低い時には降雪が少なかった。

図3-5 垂直レーダーから見た半月毎降水量



装置は概ね順調に通年作動し保守作業として、6月11日（3758時間使用後）、10月5日（2782時間使用後）に劣化したマグネトロンを交換した。

b). マイクロ波放射計、露点湿度計

水蒸気量の変動との対応を見るためセンサーを29次より引き継ぎ、通年観測した。データは後に述べる視程計、降雪量計などのデータと共にパソコンに送られ1分平均値が収録された。観測は通年順調で帰国後データの詳しい解析を行う。

(5) 地上の降雪量、地吹雪量の観測

レーダーエコーの反射強度と降雪量の関係調べるため電子天秤を使った降雪量計を設置し正確な降雪量の測定を行った。また地吹雪量と降水量、風速の関連を見るため視程計を設置した。

a). 降雪量計

地学棟入口の階段脇に足場材を2段組み、その周りに梱包廃材で板囲いを作った。大きさは底面が一辺1.8mの正方形、高さが4.0mでその中に直径35cm深さ30cmのバケツを載せた電子天秤を高さ1.2mの台の上に置き、降雪量計とした。電子天秤の秤量データはRS232Cケーブルを経て、地学棟内のパソコン(PC9801UV)に送られFDに1分平均値が収録された。設置作業は1月29日から始め、2月13日から計測可能となった。

b). 視程計

地表を這うように動く低い地吹雪の影響を避けるために地学棟南西角に足場材を4段組み(高さ7.2m)、その上に視程計を取り付けた。視程計は2タイプあり、1つは発光部から出した近赤外光の後方散乱を受光部で受け、その強度から視程を求めるタイプ、もう一つは発光部と受光部の約1mの間を通る粒子が遮蔽する割合から視程を求めるタイプで両タイプとも地学棟内に処理装置を置きケーブルで接続した。1月29日から設置作業を始め、2月22日から計測を開始した。

c). システム概要

視程計のデータは上記マイクロ波放射計などのデータと共に、地学棟にある6ペンペンレコーダーに記録され、またペンレコーダーのA/D変換器を通して、 GPIBコネクタでパソコン(PC9801UV)へ収録された。パソコンに取り込まれるデータは1分間に約40回で、その1分平均値をFDに記録した。

d). データ処理

図3-6 に表示した6要素のデータを毎分FDに収録した場合、28日間隔でFDの交換が必要であった。交換したFDのデータを使って、一次処理として時間、日平均をとりレーダーのデータと比較した。図3-7、図3-8は処理の一例で2月28日の降雪時の垂直レーダーの反射強度と降雪強度の関係(Z-R関係)、視程と降雪強度の関係(Vis-R関係)を示したものである。各降雪について $Z=a \times R^b$ としたときの関係を調べると $a=11 \sim 61$ 、 $b=1.0 \sim 1.3$ になった。同様に視程については $Vis=c \times R^d$ としたとき $c=0.22 \sim 0.32$ 、 $d=-0.4 \sim -0.6$ になった。

図3-6 マイクロ波放射計、視程計、降雪量計データ収録システム図

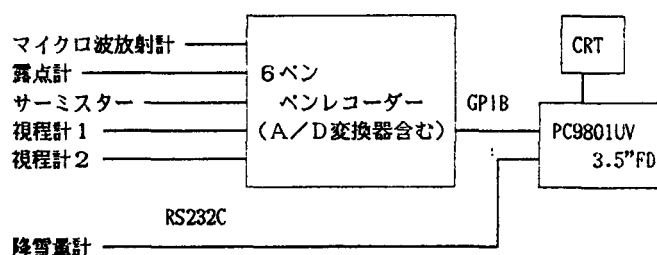


図3-7 Z-R関係

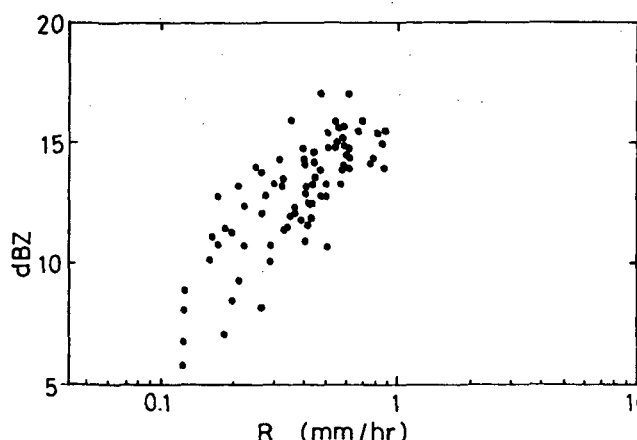
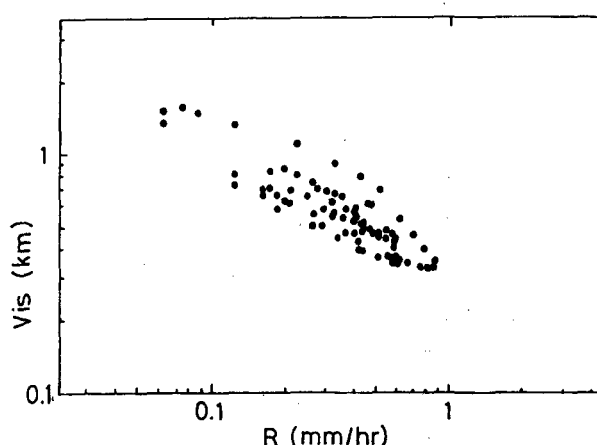


図3-8 Vis-R関係



e). トラブル

風が強く、ブリザードになると降雪量計は振動が激しく秤量データの値が信頼できなくなった。またブリザードが続くと降雪量計の入った板囲いの中に雪が大量に貯り、測定不能となった。これらのトラブルは当初から予想され、弱風時のみ測定できれば良いと考えていたが、予想外に強風が多く、また貯る雪の量が多く測定不能の時間が長くなることが多かった。また、視程計も激しいブリザードの場合ペンレコーダーの値がスケールアウトしたり、発光部や受光部に雪が着いたらしく計測値が異常に大きくなったり、ブリザードが終わっても付着した雪のため正常な値を示さないことがあった。

(6) 降水粒子の観測

レーダーエコー等の対比から粒子の形成、雲の特徴を知るために粒子の詳細な観測を行った。

a). 降雪粒子観測装置

本装置は筒(80×80×180cm)の中を落下する降雪粒子を側方と上方からビデオカメラで撮影しその画像を処理し、粒子の形状、落下速度を測定するものである。2月14～16日に地学棟の北に観測用の筒、ビデオカメラを設置し、ケーブルを地学棟内に引き込みビデオデッキで録画を行えるようにした。越冬中弱風時に降雪があった場合観測を行い、34時間分の画像を録画した。画像処理は昭和基地では出来ず、国内にビデオテープを持ち帰ってから行う予定である。

b). 降雪粒子顕微鏡撮影

粒子の詳細な形状を調べるため実体顕微鏡を降雪量計の入った板囲いの中に入れて、粒子の写真撮影をした。2月から観測を始めたかったが風を伴う降雪のため砂が混じり、屋外での顕微鏡の使用は難しいと判断し、積雪がついて砂が飛ばなくなった3月17日から行った。11月まで撮影した約1000個の雪結晶はほとんどが角柱、砲弾集合で低温型多結晶も数個見られた。また雲粒付き、雲粒の瘤付きなど変化に富んだ結晶も多くみられた。これら粒子の形状とそのときの雲、レーダーエコーとの関係は帰国後詳細に調べる予定である。

c). 雲粒子ゾンデ

当初は、係留気球、係留カイトなどを用いて数100m上空に揚げて、地上付近の蒸発の影響を受ける前の降雪粒子のサンプリングを計画していたが、風が強く係留するのに適した降雪が少ないため実施することが出来ず10月24日に飛揚したにとどまった。受信はRD65A受信機を地学棟屋上に設置し画像データを収録し、気象要素データは通常のゾンデ同様に気象棟で受信した。飛揚時の地上気温-1.4℃、南の風3.3m/sであった。垂直レーダーによるとエコー頂は6kmで、層状の厚いエコーが見られた。ゾンデから得られた画像によると

9 km付近まで角柱等の結晶が見られ、かなり高くまで雲があったことがわかった。尚、飛揚には気象定常の方々の協力を得た。

3.2.4 大気微量成分のモニタリング

将来の気候変動や地球規模の物質輸送を支配する大気循環を把握するために、大気微量成分の観測を系統的に行うことは極めて重要である。特に南極域は人為的汚染源から遠く離れているため、地球のバックグラウンド濃度の観測には最適な場所である。また、海洋面積の割合が大きいので希薄となっている南半球の観測網の一部をカバーできるという点からも、当地での観測は、地球規模の濃度の空間的分布を把握するために不可欠である。

さらに、近年、オゾンホール現象の起こっている現地において、因果関係があると現在考えられている大気微量成分の観測を行うことは、現象のメカニズム解明に有効な手段と考えられる。

以上の目的のために30次隊では29次隊より引き継いだ地上観測およびゾンデによる観測以外に航空機による観測も行った。

なお大気微量成分のモニタリングは気水圏以外に、定常気象によりオゾン観測が行われている。

上記の目的のためには、質のよいデータを今後も長期にわたり得ることが必要であり、観測の継続が望まれる。

(1) 二酸化炭素濃度連続観測

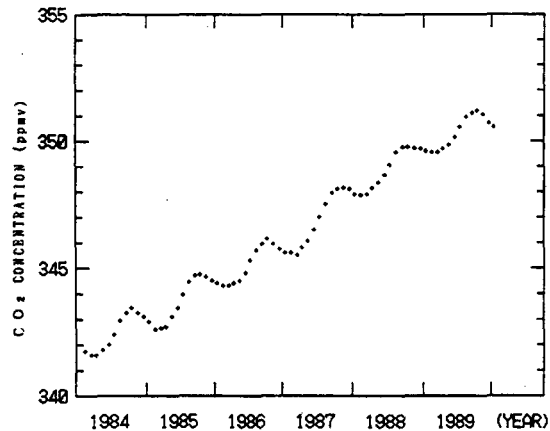
二酸化炭素は温室効果をもった気体として特に重要で、その濃度変動の観測は今後の気候変動を予測する上で不可欠である。また、大気中で安定な気体であるため、物質輸送のメカニズムを理解するためのトレーサーとしても重要である。

昭和基地では25次隊で環境科学棟に連続観測システムを設置して以来、観測が続けられてきたが、29次隊で観測棟に移し、今次隊でもこれを継続した。本システムの主な機器は3セットあり、1セットは国内でオーバーホール中のため、基地にある2セットを半年毎のサイクルで使用した。標準ガスは温度変化による微妙な濃度のドリフトを抑えるため、全て観測棟および環境科学棟内に保管した。また国内において再検定を行うためガスの使用をボンベの内圧が30kg/cm²になった時点で中止し、未使用の物と同様に室内で保管した。さらに往復の輸送時は、しらせの冷房庫もしくは底部船倉で保管した。

観測は、ほぼ順調に進んだ。測器の交換は1989年2月6日、8月11日、1990年1月25日に行った。標準ガス交換はほぼ3ヶ月毎に行った。越冬中4回データ収録系がハングアップしたがカセットテープを交換し、リセットすることにより正常に作動した。また、観測棟電源が不安定になっていることが原因と考えられる測定値の異常が2回起こった。電源の安定性のモニターを行ったが、因果関係ははっきりしなかった。しかし、この異常が起きていたのはごく短時間であったので通年の観測には影響はなかった。いずれにせよ、今後の観測項目の多様化に対しては、観測棟の電源配線の整備が必要と考えられる。

1984年以來の月平均濃度を図4-1に示す。大気中二酸化炭素の濃度は季節変化を伴いながら年々上昇している。しかし、詳細にデータを見ると、各年毎の上昇率及び変動のパターンは一定ではない。今次隊の観測期間中では、1988年から1989年にかけては、11月から3月の濃度減少期の減少量は小さかったが、1989年は10月以後急激に減少し、減少量も大きかった。こういった各年毎の違いは、大気海洋間および大気生物圏間の二酸化炭素循環のバランスの変化によると考えられるが、結論にはさらに長期にわたる観測が必要である。

図4-1 昭和基地における月平均二酸化炭素濃度の変化

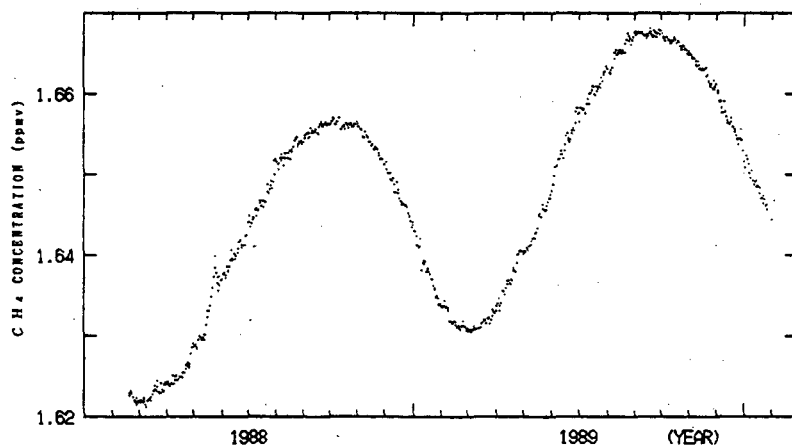


(2) メタン濃度連続観測

メタンは二酸化炭素と同様、温室効果をもった気体であるため、濃度の上昇は今後の気候変動に影響を及ぼすと考えられている。また、成層圏の光化学反応でオゾンホール消長にも関与しているとも考えられている。メタン濃度の上昇の原因は現在のところ明らかにされておらず、その解明の手がかりを得るため29次隊により連続観測が観測棟において開始され、30次隊でそれを継続した。

連続観測システムの主な機器は2セットあるが、1セットは予備機としてガスクロマトグラフの10方バルブ交換時を除いてほとんど使用しなかった。H₂Cトラップの交換は、半年に1回、10方バルブの交換は年1回行った。標準ガスボンベは約半年毎に交換し、CO₂と同様、温度変化による濃度のドリフトを抑えるため、観測棟および環境科学棟内に保管した。また、国内で再検定を行うため標準ガスの使用をボンベ内圧20kg/cm²で中止し、しらせ輸送時の保管場所はCO₂標準ガスと同じとした。純窒素ボンベは約2ヶ月毎、純水素ボンベは約4ヶ月毎に交換し、観測倉庫内に保管した。

図4-2 南極昭和基地における日平均メタン濃度の変化



観測の経過はほぼ順調であった。越冬中、電源の不安定が原因と考えられるシステムのハングアップが1回あったが再起動後、正常に作動した。CO₂測器の異常出力とほぼ同期して測定値の異常が2回起きたが、短時間であったため通年の観測には影響はなかった。7月半ば頃よりベースライン電圧のノイズが大きくなって

きたので、HCトラップを交換したところノイズは小さくなった。

1988年以來のメタンの日平均濃度の変化を図4-2に示す。きれいな季節変化を示しながら経年増加傾向を示しているのが分かる。また10日程度の周期を持った変動があるのも分かる。

(3) 地上オゾン濃度連続観測

対流圏オゾンは成層圏から対流圏への空気の流入、および対流圏の空気塊の入れ替わりを示すきわめて有効なトレーサーである。昭和基地における二酸化炭素およびメタンの濃度の短周期変動の原因を探るため、29次隊により観測棟において連続観測が開始され、30次隊でもこれを継続した。

主な測器は2セットあり、1セットは国内でオーバーホールおよび環境庁国立公害研究所で絶対検定を行う。1年のサイクルで測器を入れ替え、国内持ち帰り後は同研究所で再検定を行う。またデータの連続性を保つために、昭和基地において毎年、隊の交代時期に両セットのパラレルランを行い、測器間の器差を確認している。

観測はほぼ順調であった。30次隊では後述する、航空機によるオゾン観測を行ったため、地上オゾン濃度の観測に欠測を生じたが、短時間であったので通年の観測には影響はなかった。オゾン濃度計内のオゾン分解器は寿命に合わせ、7月末に交換した。8月に、SAMPLE FREQUENCYが40,000を割ったので光学調整を行った。測器のゼロ点の変動を補正するために活性炭を通したオゾンゼロガスを10日毎に測器に流してゼロチェックを行っていたが、活性炭のオゾン分解能力の低下が著しいため6月半ば以後オゾン分解器2個を通してゼロガスを作り、これを測器に流してゼロチェックを行う方式に変更した。

8、9月の晴天無風時に基地活動の汚染を受けて濃度が著しく低下することが数日あったが、それを除くと、濃度は冬高く、夏低い特徴的な季節変化を示した。また、二酸化炭素やメタン濃度の短周期変動に対応した濃度変動も観測できた。詳しい解析は国内でのオゾン濃度計の再検定後に行う。

(4) 大気中CO₂の精製

今後起こるとされている気候の温暖化を予測するには、人間活動によって大気中に放出された二酸化炭素がどのように再配分され、大気中にどれだけ残留するかを評価しなければならない。このためには二酸化炭素循環を明らかにすることが必要であり、それには長期にわたる高精度の二酸化炭素濃度変動の観測とともに、並行して二酸化炭素中の炭素安定同位体比($\delta^{13}\text{C}$)の変動の観測が有効な手段である。

大気中の二酸化炭素の $\delta^{13}\text{C}$ を測定するためには、サンプリングした大気から精製装置によりCO₂のみを取り出し、それを質量分析計により分析する、という方法が取られる。昭和基地においては後述するようなCO₂濃度、 $\delta^{13}\text{C}$ 測定用のフラスコサンプリングが1983年より今日まで行われてきた。しかし、サンプリングしてから帰国後分析するまでの期間が長いと、二酸化炭素濃度の分析結果には補正が必要であった。CO₂の精製も帰国後行われていたため、 $\delta^{13}\text{C}$ 測定結果にも補正を必要とする可能性がある。その補正值の評価のため、30次隊で観測棟に精製装置を持ち込み、大気サンプリング後、短時間のうちに、CO₂の精製を行った。

精製装置の概略図を図4-3に示す。サンプリングフラスコ、各トラップはガラス製、その他の配管部分はステンレス製である。フラスコに採集された空気を本装置に流すと液体空気によって冷やされたトラップにCO₂のみが固化される。このトラップの温度をエタノールにより上昇させてCO₂を気化させガラス管に封入することにより、純粋なCO₂サンプルが得られる。精製に必要な液体空気は既設の空気液化装置によって製造した。

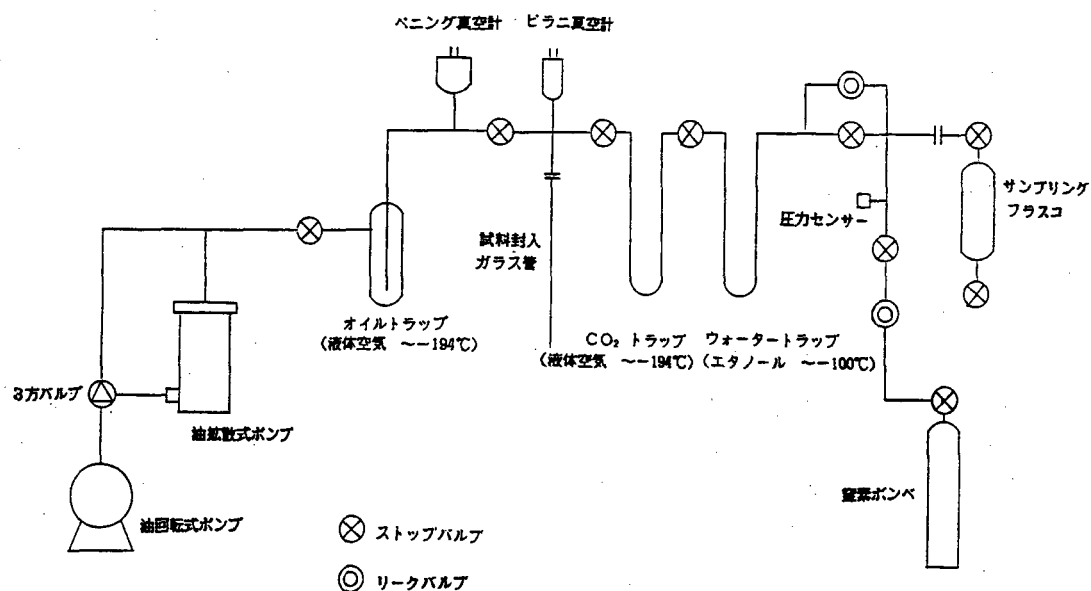
1月下旬より装置を組み立て、装置配管の加熱真空引きを繰り返し、2月11日より精製を開始した。基地活動の汚染のない日を選んで、3、4日に1回、1,500ccフラスコ2本に採集したものを精製した。通年では1回2本ずつで計182本精製した。装置内の清浄化のため越冬中3回、1回約10時間加熱真空引きを行った。12月に空気液化装置の油吸着用活性炭が寿命になったので交換した。

精製作業は特に大きなトラブルもなく順調に進んだ。バルブの弁座に傷がつきリークしたので予備品と交換

したが、フラスコの口にキャップをつけほこりが装置内に入らないようにし、トラップ内のガラス細管の角を丸めガラス片を生じないようにすることにより再発を防ぐことができた。厳冬期は空気液化装置を設置している小屋が低温になり空気液化装置が起動しないことがあったが、ヒーターで小屋内の温度を上げてやることにより正常に作動した。8月に空気液化装置のコンプレッサーが作動しなくなったので予備品と交換した。

精製されたCO₂サンプルは帰国後、国内で質量分析計により分析される。

図4-3 $\delta^{13}\text{C}$ 測定用CO₂精製装置



(5) 航空機観測

南極域における大気微量成分濃度の鉛直分布を調べるために次にあげる観測を行った。観測は全て昭和基地付近の上空で行い、ピラタス2号機を使用した。季節変化をみるために当初、観測は冬期を除く通年を予定していたが、以下に示したように5月以降のみになってしまった。最大の原因は海水状況が悪かったことによる。通年、安心して離着陸できる陸上滑走路の必要性は再三再四言われてきた。早期着工を望む。

a). フラスコサンプリング

CO₂濃度、メタン濃度、 $\delta^{13}\text{C}$ の鉛直分布を調べるためにフラスコサンプリングを行った。サンプリングは上昇時に各高度で約5分間のレベルフライトの間に行った。ビニールチューブの口を排気ガスの影響のない右主翼の胴体から離れたところに取り付け、外気をポンプで吸引し、550ccパイレックスガラス製容器に3気圧加圧充填した。表4-1に示すように10回のフライトで計80本採集した。分析は帰国後、国内で行われる。

表4-1 フラスコサンプリングを行った高度

年 月 日	サンプリング計器高度（フィート）							
1989. 5. 6	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	23,000
8. 8	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	23,000
8.29	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	25,000
9.13	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	25,600
9.28	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	23,000
10.19	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	25,000
11. 1	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	24,000
11.21	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	25,000
12.12	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	25,000
1990. 1. 6	3,000	6,000	9,000	12,000	15,000	18,000	21,000	24,200

b). オゾン濃度鉛直分布観測

対流圏の物質輸送過程を調べるために、有効なトレーサーである対流圏オゾンの濃度鉛直分布観測を行った。ヒーターで保温されたラックに、地上オゾン濃度連続観測に使用している測器一式（ダシビーオゾン濃度計、プリンター、打点レコーダ）を収納し、航空機に搭載した。電源はインバータを使ってDC28VをAC100Vに変換して使用した。外気の取り込みにはテフロンチューブを使用し、フラスコサンプリング同様排気ガスの影響のないところから取り込んだ。オゾン濃度計内の温度変化を小さくするためテフロンチューブの一部をヒーターにより保温した。測定は十分に測器のウォーミングアップされた後の下降時に主に行い、1,000フィート毎に3～5分間レベルフライトし、その間に、プリンターに記録された出力値をその高度における測定値とした。オゾン濃度の温度補正、気圧補正および真高度の計算のために同時にオゾン濃度計内温度を測定し、外気温、気圧高度の値を同乗者に読んでもらった。

観測は表4-2に示す通り計18回行った。（但し高度は最高計器高度である。1990. 1. 20は途中で観測中止のため低高度ではデータ取得できず。）得られたデータをみるとオゾン濃度の鉛直分布に特徴的な季節変化があることが分かった。これがどのような物質輸送過程によるものかは、帰国後の詳細なデータ解析により検討する。

表4-2 オゾン鉛直分布観測の最高高度

年 月 日	高度	年 月 日	高度	年 月 日	高度
1989. 5. 6	23,000ft	1989. 9.13	25,600ft	1989.12. 1	25,000ft
5.12	21,000ft	9.28	23,000ft	12.12	25,000ft
8. 8	23,000ft	10.19	25,000ft	12.23	25,000ft
8.17	21,000ft	11. 1	24,000ft	1990. 1. 6	24,200ft
8.29	25,000ft	11.11	24,000ft	1.13	23,500ft
9. 4	25,000ft	11.21	25,000ft	1.20	24,200ft

(6) 地上における大気採集

次にあげる種々の目的のため空気試料の採集を行った。採集の際は基地活動の影響を受けないよう十分に配慮した。各試料は帰国後、国内で分析される。

- CO₂濃度、メタン濃度、 $\delta^{13}\text{C}$ 測定用：週1回計51本。550ccバイレックスガラス製容器に約3気圧加圧充填。（東北大、極地研担当）
- メタン濃度、CO₂濃度、 $\delta^{13}\text{C}$ 測定用：2週間に1回計26本。300ccステンレス製容器に約4気圧加圧充填。（極地研、東北大担当）

c). CO₂濃度、メタン濃度測定用：月2回、1回2本ずつ計48本。500ccパイレックスガラス製容器に加圧充填。試料はアメリカ海洋気象局（NOAA）で分析されアムンゼン・スコット基地のデータと比較される。（NOAA担当）

d). ハローカーボン、メタン測定用：約2ヶ月に1度計9本。2リットルまたは4リットルステンレス製容器に大気圧充填。（東大担当）

(7) エアロゾル観測

エアロゾル量の増減は気候変動の大きな要因である。また、成層圏エアロゾルはオゾンホールと関連があるのではないかと指摘もされている。30次隊では29次隊で行われていた次にあげるエアロゾル観測を継続して実施した。

a). エアロゾル濃度連続観測

β線エアロゾル測定装置によりエアロゾル濃度の連続観測を通年行った。大気吸引流量の自動調整機能が効かなくなるというトラブルが起きたが、流量調整用ニードルバルブを修理した結果正常に作動するようになった。フィルター上に捕集されたエアロゾルは帰国後、国内で分析される。（国立公害研担当）

b). ハイボリュウムサンプラーによるエアロゾルサンプリング

月1・2回の割合で、1回につき48時間、フィルター上にエアロゾルを捕集した。帰国後、国内で分析される。（国立公害研担当）

c). エアロゾルゾンデ観測

対流圏から成層圏にかけての大粒子エアロゾル濃度の鉛直分布を調べるために、定常気象と協力で、7月19日、8月29日、10月19日に光散乱式エアロゾルゾンデを飛揚した。1回目はゾンデ本体の内部温度が高温になり、上空約4kmで信号が送られてこなくなった。ゾンデ本体の保温箱に穴を開けることにより2回目、3回目は成功し、それぞれ上空約26km、27kmまでのデータを取得することができた。3個の気球をつけて飛揚するため従来、実験時には多くの人員が必要であったが、今回、ヘリウム充填方法、飛揚方法を工夫したため7名で実験を行うことができた。チャート紙、カセットテープに記録されたデータは帰国後、国内で分析される。（名大担当）

3.2.5 広域気象観測

立体的気象データの取得を目指す広域気象観測の一環として、みずほ基地において無人での地上気象観測ならびに有人での高層気象観測を行った。

(1) みずほ基地における無人氣象観測

29次で設置されたみずほ基地の無人氣象観測を30次でも継続するため、測器の保守・点検を行った。

ARGOSシステムのデータは衛星経由でフランスに送り日本に転送される。送信データは風速、気温、室温、日射、バッテリー電圧である。夏期オペレーション時に送信機の交換ならびにバッテリーの交換を行ったが、交換時からバッテリー電圧の送信データが異常値を示した。また、4月より気温、室温に日変化がみられなくなった。そのため、10月の点検時に調べたところ、送信機の一部の部品が壊れていることが判明したが、現地に代替品無くそのままとした。そのほかは、良好に通年のデータ取得ができた。送信機は31次夏期オペレーションで交換された。

CMOSシステムはロガーに風向、風速、気温、室温、日射のデータをメモリーし、あとでデータを回収するタイプの測器である。夏期オペレーションで29次隊期間中のデータを回収の後再起動させたが、10月の点検時にはデータの収録が止まっていた。原因はバッテリーの容量低下のためと判断し、バッテリーを交換すると再び収録を開始した。このシステムによるデータ収録は30次隊で終了し、31次夏期オペレーションで測器本体

ごと撤収された。データの検討は帰国後行われる。

(2) みずほ基地における高層気象観測

高度約25kmまでの気圧、風向、風速、気温、および -40°C になる高度までの相対湿度を求め、南極大気の垂直構造を解明するため9月25日から10月8日までの14日間にわたりみずほ基地にて高層気象観測を行った。同期間中の地上気象24時間モニタリングも試みたが、電源系のトラブルや静電ノイズ対策が不十分であったため、取得データは不完全なものに終わった。なおこの間、あすか観測拠点で同時刻の高層気象観測が3回行われた。ゾンデのセンサー検定に対しては定常気象隊員の協力を得た。

a) 観測測器

レーウィンゾンデは定常気象現用と同じくRS2-80型を600g気球にて気象庁高層観測指針に沿って飛揚し、ゾンデの受信、測角には明星電気製自動追尾式レーウィンゾンデ受信装置RD-65Aを使用した。ゾンデ信号記録にはアナログレコーダー、角度記録にはRD-65A角度記録部の角度デジタルレコーダーを用いた。

b) 観測準備

観測実行に先立ち、雪面に長さ3mの単管パイプで立方体を組み、オーニングシートで主風向の風下側以外の面を覆い、気球にヘリウムを充填するための小屋を造った。また、小屋から約10m離れた位置に高さ約1mの足場を組み、その上に空中線架台部を設置した。受信機は雪上車内ラックに設置した。放球時には風下側以外の三方を幌カブスと2台の雪上車で気球充填小屋を囲み風よけとし、電源としたヤンマーYDG-3000は幌カブスの中に据え置きとした。

c) 観測経過と結果

観測は1日1回、12時(UT)のデータ取得を目的としたので、14時30分(LT)ごろ放球した。低温により気球が早めに破裂する事が心配され、昭和基地での経験から気球を油漬けすることを検討したが、充填するヘリウムの量を少なめにする事によって上昇スピードはやや遅くなるもののほぼ目標の高度に達することがわかった。ゾンデの受信中、30mタワーが受信の障害となることが1回、Az方向の空中線駆動のリミットを越え、手動で 360° 動かすことが2回あった。

観測状況を表5-1に示す。詳しい検討は帰国後行う。

表5-1 観測状況一覧

月/日	9/25	26	27	28	29	30	10/1	2	3	4	5	6	7	8
到達高度(mb)	45.9	10.6	31.2	8.8	22.3	45.9	16.5	13.3	7.9	12.8	9.0	18.3	9.9	10.5

3.2.6 海水・氷床観測

海水域から氷床域にかけての雪氷表面状態ならびにその変化をみるため、1989年5月から1990年1月にかけて航空機による観測を行った。

(1) 観測測器及び観測方法

航空機ピラタスの床面に赤外放射温度計(バーンズPRT-5)を取り付け地表面温度を測定すると同時に、250枚撮り長尺フィルムマウントを取り付けた35mmカメラをモータードライブで駆動し連続垂直写真撮影を行った。撮影の時間間隔は写真の一部に重なりができるように設定した。地表面温度はペンレコーダーによりアナログデータを記録するとともにデータロガーに10秒間隔でサンプリングした。また、随時機内よりビデオまたは35mm写真の斜め撮影を行った。

(2) 観測経過

表6-1に観測の実施一覧、図6-1に飛行経路を示す。

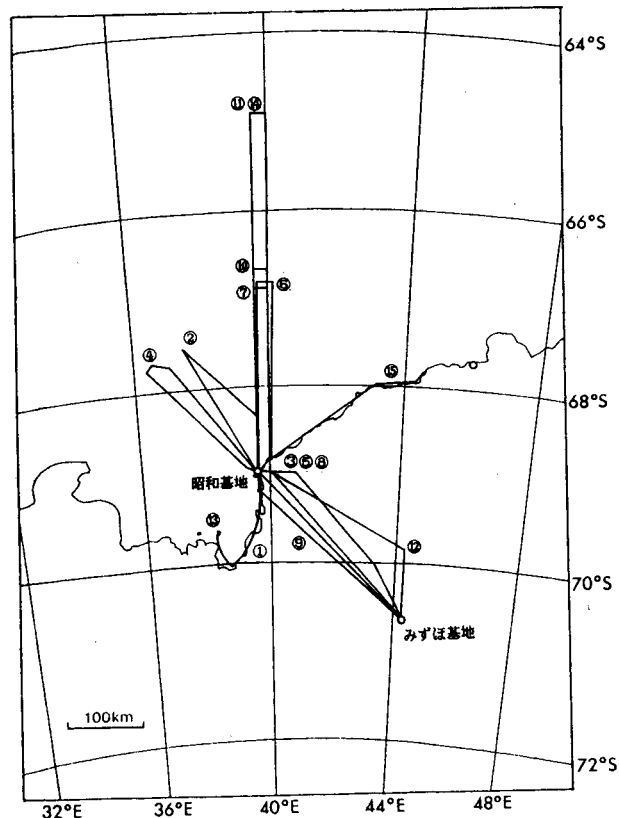
観測実施にあたってはなるべく雲量の少ない時を選び、衛星画像とつきあわせることもできるようにした。低温のため測器の不調が一部みられたがおおむね順調にデータを取得する事ができた。電離層定常隊員の協力を得て、一部のフィルム現像は電離棟で行われた。データの検討は帰国後行う。

表6-1 海水・氷床観測実施一覧

飛行No.	月 日	飛行時間	飛行コース	主な対地高度(ft)	備考
1	5. 6	3-00	宗谷海岸	2000	
2	5. 12	3-00	昭和北北西海水上	3000	
3	5. 14	3-50	みずほルート	2000	
4	8. 9	2-25	昭和北北西海水上	2000, 4000	
5	8. 10	3-45	みずほルート	3000	
6	8. 29	3-35	昭和北海氷上	4000~12000	
7	11. 1	3-05	"	3000	
8	11. 2	3-35	みずほルート	2000	
9	11. 29	3-25	"	2000	
10	12. 2	4-40	昭和北海氷上	3000	
11	12. 21	5-30	"	3000	
12	12. 23	3-55	みずほルート	2000	
13	12. 26	4-15	宗谷海岸、白瀬氷河	2000~8000	写真のみ
14	12. 26 ~27	5-35	昭和北海氷上	3000	
15	1. 5	4-50	プリンスオラフ海岸	5000	写真のみ

図6-1 海水・氷床観測の飛行経路

番号は表6-1 に対応する。



3.3.1 多点テレメータ地震観測

28次隊により設置された、ラングホブデ小湊湾岸、とっつき岬の露岩上および東オングル島地震計室の3地点各3成分短周期地震計と、29次隊により設置された、東オングル島内の見晴らし、みなみ池、気象棟西の3地点の上下動短周期地震計の信号、および刻時、計13chをイベントトリガー方式により集中磁気記録した。モニターとしてラングホブデ、とっつき岬、地震計室の各上下動成分、ペン書き記録を得た。

大陸露岩上の2観測点は、電源に太陽電池を利用しているため、5月から9月の冬期間、バックアップ用の2次電源バッテリー（N200・4～5個）の交換を、隊員の協力を得て、それぞれ4回行った。各地震計、遅延装置、テレメータ送受信装置は故障なく稼働した。デジタルレコーダ（XR-510）は、3月からテープ送り時の障害があり、6月以降収録を休止することが多かった。ラングホブデ、とっつき岬の上下動信号は、定常地震観測の短周期モニターとあわせて記録され、システム撤収時までの連続記録を得た。

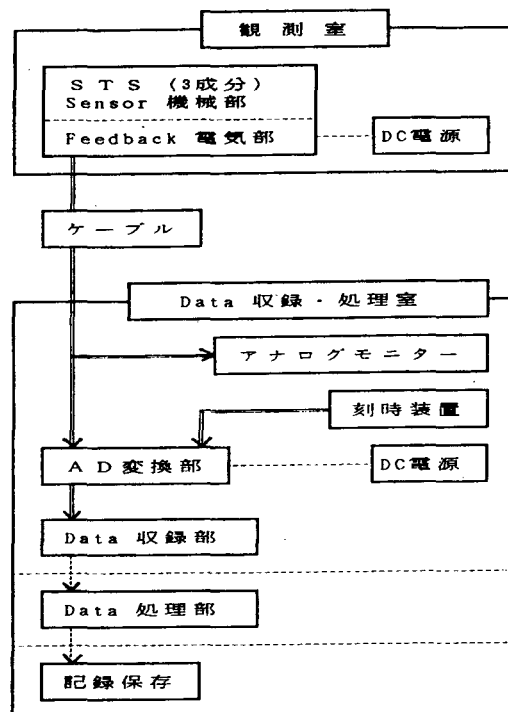
10月21日にとっつき岬、11月7日にラングホブデ小湊、両観測地点の地震計、太陽電池パネル等の機材を撤収。2年半にわたるテレメータ地震観測を終了した。1月には、東オングル島内の地震計・ケーブルの撤収を、観測地点の引き継ぎを兼ね、31次隊員の協力を得て終了した。

3.3.2 STS地震計観測

これまで昭和基地に設置されてきた地震計よりも、周波数特性が広く、ダイナミックレンジも広い、STS地震計を新たに設置した。これは近年グローバル地震学として、地球内部のより詳しい構造を解明する目的で、地球規模のネットワークを展開しようという主旨に添うもので、南極では仏基地に次ぎ2番目の設置である。

図1に観測システムを示す。

図1 STS地震計観測システム



夏作業中に、地学棟から地震感震器室まで600mのケーブル敷設を行った。感震室内での地震計センサー部の据え付けには、この地震計の構造上、時間と注意を要した。4月22日より上下動および水平動2成分を固有周期20秒に設定し、アナログ連続観測を開始した。

水平動2成分は12・1月の気温上昇時を除き順調に動作した。上下動は設置後の振子の安定が得られず、出力が突然シフトする障害が頻発し、5月末には出力がダウンし、気温が上がり始めた9月には、シフトノイズが400回を越えた。原因としては、センサー部の低温状態と、ブリザード等による南極特有の急激な温度変化が考えられる。

モニター記録では、定常地震の短周期と長周期を兼ねた広帯域の記象が得られ、特に遠地地震の後続波をよく捉えている。前記の事情から、固有周期を360秒まで延ばすには至らず、デジタル収録もテスト段階に留まった。今次隊の経験を、システムの改良等に生かしてSTS地震計の特性が十分発揮されるべく、帰国後の検討をしたい。

3.3.3 航空磁気測量

昭和基地の東西500km、南北250kmの区域で、9フライト、延2,771マイルの全磁力測量を行った。期間は10月7日から12月13日まで、測定コースへの往復を含めると延44時間、8,140kmの飛行で、南緯78°上の南極大陸を一周した距離に相当する。

プロトン磁力計(EG&G 866型)のバード・センサーを、ピラタス1号機で曳航し、JARDAS(Japanese Antarctic Research aircraft Digital data Acquisition System)により、位置・航法データと共に、データカートリッジに収録し、同時にモニター可視記録を得た。詳しい解析は今後おこなわれるが、氷床下の地殻構造の推定に大きく寄与するものと考ええる。

3.4 生物・医学系

3.4.1 環境モニタリング

(1) 動物センサス

概要：毎次隊、継続されている課題であるので、1989年10月より1990年1月までの間、アデリーペンギン、コウテイペンギン、アザラシのセンサスを実践ならびに航空機からの空撮により実施した。詳細な結果報告は、空撮フィルム未処理等のため帰国後になる。当初の計画には無かったが魚類、ナンキョクオオトウゾクカモメのマーキングと形態計測を実施した。

(a) アデリーペンギンセンサス

・10月の調査実施報告

20日 航空機による空撮(コウテイ空撮と同FLT)オメガ岬、明るい岬、日の出岬の空撮を試みるも各ルッカー視認出来ず。

21日 雪上車使用による実踏調査オングルカルベン(ルッカー未確認)、豆島(No.426=23次バンディング個体確認)、ルンパ

26日 雪上車使用による実踏調査オングルカルベン(雪上の足跡より初上陸は10/25と推定)、豆島、ルンパ、袋浦、水くぐり浦

29日 雪上車使用による実踏調査オングルカルベン(No.461, 321, 328を確認)、豆島(No.329確認)、弁天島。帰途、西オングル北を西に移動する13羽中より30次夏隊(綿貫)により袋浦でバンディングされた個体(No.117)を確認。

・11月の調査実施報告

1日 航空機による空撮実施(コウテイ空撮と同FLT)

オメガ岬、明るい岬、日の出岬、メホルメン、弁天島、オングルカルベン

2日 航空機による空撮実施（コウテイ空撮と同FLT）

袋浦、水くぐり浦、ネッケルホルマーネ、鳥の巣湾、バッド鯨岬

3日 雪上車による実踏調査メホルメン、オングルカルベン、弁天島、豆島

4日 雪上車による実踏調査豆島、ルンパ

6日 雪上車による実踏調査メホルメン、弁天島、豆島

6日 航空機による空撮実施オングルカルベン、ルンパ、袋浦、水くぐり浦、ネッケルホルマーネ、鳥の巣湾

7日 航空機による空撮実施（コウテイ空撮と同FLT）バッド鯨岬

9日 航空機による空撮実施（コウテイ空撮と同FLT）オメガ岬、明るい岬、日の出岬、ドーム岩

10日 航空機による空撮実施オングルカルベン、弁天島、豆島、ルンパ、袋浦、水くぐり浦、ユートレホブデホルメン、ネッケルホルマーネ、鳥の巣湾、バッド鯨岬

20～26日 31次夏隊の調査準備のため、ラングの雪鳥尺小屋、さいころ小屋の整備および燃料等デポを実施した。袋浦ルッカリーには観察拠点として幌そりを設置した。また、実地調査として、袋浦ルッカリーにて、前夏、バンディングした個体の形態計測等を実施した。

21日 雪上車による実踏調査ユートレホブデホルメン40羽、巣数22、番数16、2個抱卵2巣、1個抱卵10巣。

・12月の調査実施報告

11日 航空機による空撮実施（海豹調査と同FLT）袋浦、水くぐり浦、メホルメン、豆島、ルンパ、ユートレホブデホルメン、弁天島、オングルカルベン

14日 航空機による空撮実施（コウテイ空撮と同FLT）オメガ岬、明るい岬、日の出岬、ドーム岩、屏風岩（初確認）

22日 実踏調査豆島

24日 実踏調査オングルカルベン、豆島

26日 航空機による空撮実施（コウテイ空撮と同FLT）オメガ岬、明るい岬、日の出岬、ドーム岩、屏風岩、弁天島

(b) コウテイペンギンセンサス

・10月の調査実施報告

20日 航空機による空撮を試みるも視界不良のため梅干し岩未到達、日の出岬よりUターン。

・11月の調査実施報告

1日 航空機による空撮実施（アデリー空撮と同FLT）梅干し岩

2日 航空機による空撮実施（アデリー空撮と同FLT）リーセルラルセン

7日 航空機による空撮実施（アデリー空撮と同FLT）リーセルラルセン

9日 航空機による空撮実施（アデリー空撮と同FLT）梅干し岩

・12月の調査実施報告

13日 航空機による空撮を試みるも雲による視界不良でリーセルラルセン未到達。

14日 航空機による空撮実施（アデリー空撮と同FLT）梅干し岩

21日 航空機による空撮実施リーセルラルセン

26日 航空機による空撮実施（アデリー空撮と同FLT）梅干し岩

(c) アザラシセンサス

航空機センサスがメインであるが、外出の都度カウントしたので、参考程度に記録を残す。

・10月の調査実施報告

20日 日の出岬より昭和基地への帰路、航空機から目視にて沿岸のアザラシを参考程度にカウントした。

28頭。種類および成仔の弁別できず。以下断りが無い限り同様。

21日 雪上車により、基地ーオングルカルベンー豆島ールンパーラング北岬ー基地というルートを移動した際、40頭を数えた。なお、この中にはオングルカルベン西側の6頭、インドレホブデホルメンの北側の20頭の群れを含む。

24日 雪上車により、基地ー見晴らしーラングーハムナ沖ースカルスネス（きざはし浜）と移動した際、13頭を数えた。

25日 雪上車により、きざはし浜ーハムナ沖ーラング雪鳥沢小屋と移動した際、7頭を数えた。

26日 雪上車により、雪鳥沢小屋ー袋浦ー水くぐり浦ールンパーオングルカルベンー豆島ー基地と移動した際、32頭を数えた。詳細を表1に示す。

29日 雪上車により、基地ーオングルカルベンー豆島ー弁天島ー基地と移動した際、34頭を数えた。これには弁天島のウェデル、カニクイ合わせて28頭の大群を含む（表2参照）。

表1 26日に確認したアザラシ

	成	仔	計
ルンパ' 北西部	8	7	15
オグル' 西部	8	2	10
オグル' 豆島間	3	1	4
その他	2	1	3
計	21	11	32

表2 29日に確認した弁天島のアザラシ

	成	仔	計
北東部	5	2	7
西部	16	1	17
南部	3	1	4
計	24	4	28

・11月の調査実施報告

10日 午前午後の2FLTで航空機からの目視により指定区域（図1参照）のカウント終了。成獣236頭。仔53頭。計289頭を確認した。

図1 リュツォ・ホルム湾東アザラシセンサス区域



・12月の調査実施報告

10日 航空機による目視カウントで指定区域のうち昭和基地以南終了。

11日 航空機による目視カウント（アデリー空撮と同FLT）で、10日の残り区域である基地以北終了。

11日 21時頃、弁天島の実踏を行い、ウェッデル、カニクイを弁別すると共に成仔合計33頭を確認した。

表3、表4参照。

表3 11日確認の弁天島のウェッデルアザラシ

	成	仔	計
西 部	1 2	7	1 9
北 部	2	1	3
南 部	0	0	0
計	1 4	8	2 2

表4 11日確認の弁天島のカニクイアザラシ

	成	仔	計
西 部	4	0	4
北 部	7	0	7
南 部	0	0	0
計	1 1	0	1 1

(d) ナンキョクオオトウゾクカモメセンサス

① 形態計測

1989年11月30日に昭和基地ゴミ捨て場（調理室外）にて、トウガモ6羽を捕獲し、形態計測を実施した後、足輪をつけ放鳥した。また、1990年1月17日、ラングホブデさいころ小屋前にて1羽（標本番号7）を捕獲し同様な計測をした。計測結果を表5に示す。

表5 昭和基地周辺のトウガモの形態計測値（未完成）

番号	体重(g)	BD(mm)	B&H(mm)	Wing(mm)	Tar(mm)	足 輪 色
1	1100					左 緑
2	1250					左 黄
3	1210					左 白
4	1250					左 青
5	1210					右 黄
6	1330					右 緑
7	1350	21	112	410	78	左 白 右 赤
Ave.	1244					
S. D.						

② 行動範囲

1990年1月14日、ラング袋浦ルッカリー近くに営巣するトウガモのうちの1羽が、黄色の足輪を左足につけているのを確認した。この足輪は昭和基地でつけたものである（表の個体番号2）。従って、少なくとも基地、袋浦の距離（約20km）はトウガモの探餌行動の範囲内と考えられる。

③ 帰巢性

1989年夏、ラング袋浦ルッカリー近くに営巣するトウガモのうちの1羽に、右黄、左緑の足輪を付けた。

また、その雛（1羽のみ）の両足には緑の足輪をつけ放鳥した。しかし、翌1990年夏に観察された個体は②で記したごとく、足輪を付けていない個体であった。足輪の脱落が無いものと考えれば、同一の成鳥もそこで育った雛も帰ってこなかった事になる。ただ、足輪をつけなかった成鳥がパートナーを替えて帰巢した可能性は残る。

④ 雛へのマーキング

1990年1月19日、ラング袋浦ルッカリーで育った雛の両足に白の足輪を付けた。

⑤ その他

昭和基地で捕獲された個体が再びゴミぞり周辺で視認されたのは、1ヶ月後の12月30日であった。この間の採餌がルッカリー中心であるとすれば、なんらかの理由で基地の残飯が採れなくなるとアデリーの卵や雛への攻撃が増大することが懸念される。

常に20羽近くが争わずに採餌可能なゴミぞりの存在は、トウガモの個体数やアデリーの繁殖にどのような関わっているのか興味深い。

(e) 魚 類

1989年1月から2月の間、ラングホブデ中指岬周辺で捕獲した魚類について、形態計測及びマーキングを試みた。マーキングは、背鰭を切除することで代用した。捕獲したポイントにリリースしているのに、再捕獲の例が全く無いことから、マーキング個体の生存率は低いと思われる。

表6 1989年ラングホブデ中指岬で捕獲された魚類の形態計測値

No.	計 測 日 時	体長(mm)	体重(g)	切除背鰭骨	水温 (°C)	気温 (°C)
1	2/1.16:30	225	145	13. 14	---	2.4
2		204	151	5. 6		
3		174	79	20. 21		
4		148	48	4. 5		
5		156	56	3. 4		
6	2/4.12:30	245	217	5	-1.4	2.5
7		176	78	7		
8		177	84	3		
9	13:45	237	203	2	-1.7	1.2
10	2/5.11:00	86	6	持ち帰り	---	---
11		113	15	持ち帰り		
12	2/6.09:30	222	146	4	-1.8	-2.8
13		202	106	2. 5		
14		224	151	2. 6		
15		298	347	3. 7		
16		266	267	4. 8		
17	2/8.20:00	103	17	3. 5	-1.7	-0.8
18	2/12.09:30	243	218	6	---	---
19		170	76	2. 3		
20		264	258	7. 8		
21	2/14.10:00	233	221	8. 9. 10	-1.4	---
22	2/15.08:00	161	53	2. 8	-1.8	-3.0
23		194	122	2. 9		
24	2/19.14:00	178	70	5. 9. 10	-0.7	1.5
25		207	126	2. 4		
26		215	180	2. 7		
27		267	266	持ち帰り		
28	2/21.15:00	201	87	3. 8	---	---
平 均		199.6	135.5			
標 準 偏 差		51.0	87.9			

捕獲には、オキアミ、肉類をエサとして入れたトラップ籠にロープをつけて岸から投げ入れ、20-30mの海中に沈めるといった方法をとった。捕獲された個体の種類は同一で、*Trematomus bernacchi* と思われる。1回の籠上げでは、5匹が最大捕獲数であり大きさがまちまちなのが印象的であった。

上述の底生性魚類の他に、海表付近を遊泳するハヤに似た個体を波打ち際や潮だまりにて捕獲した。方法はタモ網または素手である。すべて持ち帰り標本とした。

表7 ハヤに似た魚の計測データ

No.	体長(mm)	体重(g)
1	125	24
2	83	5
3	78	4

(2) 土壌細菌モニタリング

① 概要 土壌細菌モニタリング用資料を、1990年1月12日から1月23日にかけて、手引書に従い採取した。

資料採取は無菌操作によって行い、各地点について50g強の資料を滅菌シャーレ1個に採取した。採取資料総数は107であった。採取後の資料は冷凍保存して日本に持ち帰り、北里研究所において分析される。

② サンプリング地点、採取日、サンプル数一覧

<定 点> 102個

・手引書の地図上で指定されたもの（採取の日付はシャーレに記載）

N	1. 4. 10. 12	4 個
NNE	1	1
NE	1	1
ENE	1	1
E	1. 6. 8.	3
ESE	1. 2. 4. 6. 8. 10	6
SE	1. 2. 4. 6. 8. 10. 12	7
SSE	1. 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14. 18	9
S	1. 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14	8
SSW	1. 2. 4. 6. 8. 10. 12. 14	8
SW	1. 2. 4. 6. 12. 14. 16. 18	8
WSW	1. 2. 4. 6.	4
W	1. 2	2
WNW	1. 2	2
NW	1. 4. 6. 8. 10	5
NNW	1. 4. 8. 10. 12	5

- ・オングルカルベン島（アデリーペンギンルッカリー） 1/12 10個
- ・みどり池、かもめ池間（東オングル島内） 1/20 3
- ・第13居住棟小便ドラム下 1/21 7
- ・第10居住棟南部雪解け水流域 1/21 8

<指定外> 5個

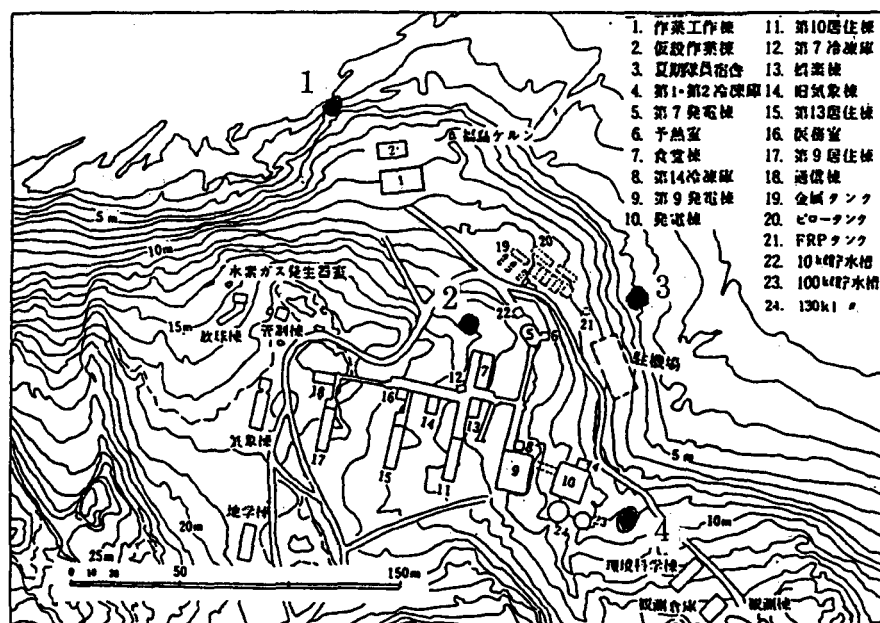
・ゴミぞり置き場（調理室外）	1/24	2
・ゴミ捨て場（仮作業棟下）	1/24	2
・調理室排水口（駐機場横）	1/24	1

③ その他

- ・参考までに基地飲料水、基地周辺の水を数本サンプリングした（図2参照）
- ・採取資料の計量は秤を使わず目分量で実施した。

図2 指定外採取地点図（土壌細菌、土壌藻類共通）

1. ゴミ捨て場 2. ゴミぞり 3. 調理排水口 4. 130kl水槽横水流



(3) 土壌藻類モニタリング

- ① 概要 土壌藻類モニタリング用資料を、1990年1月12日から1月23日にかけて、手引書に従い採取した。資料採取は無菌操作によって行い、各地点について約100gの資料を滅菌シャーレ1個に採取した。採取資料総数は52であった。採取後の資料は冷凍保存して日本に持ち帰り、極地研究所において分析される。

② サンプルング地点、採取日、サンプル数一覧

<定 点> 32個

・オングルカルベン島（アデリーペンギンルッカリー）	1/12	10個
・みどり池、かもめ池間（東オングル島内）	1/20	3
・第13居住棟小便ドラム下	1/21	7
・第10居住棟南部雪解け水流域	1/21	8
・中の瀬戸北東部（東オングル島内）	1/23	4

<指定外> 20個

・宴会浜（SSE14）	1/13	1
・アンテナ島（土壌細菌資料採取地点に同じ）	1/13	3

・ネスオイヤ島	(同上)	1/13	8
・ポールホルメン島	(同上)	1/20	1
・ゴミぞり置き場	(同上)	1/24	2
・ゴミ捨て場	(同上)	1/24	2
・調理室排水口	(同上)	1/24	1
・130kl 水槽横雪解け水流域		1/24	2

③ その他

- ・手引書には春夏2回採取の指定があったのを見落とし、夏1回のサンプリングとなった。
- ・手引書ハの「地点4のコケ」確認できず、採取できなかった。
- ・手引書口の流れは居住棟のドリフトから発しており、起点は電離棟、地学棟ではなく天測点の斜面であった。また、引き継いだ作業手引書中のG棟は撤去されて存在しなかった。
- ・採取資料の重量は秤を使わず目分量で実施した。
- ・資料ハで「ヒトの影響の比較的小さいところ」として指定されている地点には疑問を感じた。みどり池付近一帯は観光名所で、池の北端には車の轍が見られる。また、中の瀬戸は渡し場で東オングルから西オングルへの交通の要所である。両地点とも「ヒトの影響の比較的多いところ」に分類されるように思う。更に、両地点とも基地の風下に位置する。荒天時の風向は北方が圧倒的に多いので、ヒトによる有機物が風下に飛散していると考えられる。従って、ヒトの影響を避けるなら、基地の北方に然るべき場所を求めるのが望ましいと考える。以上の観点より、ヒトの上陸が余り無く、かつ、基地の風下になることがめったにないアンテナ島、メホルメン島で資料採取を試みた。
- ・前項とは逆に、ヒトの生活に直結した水まわりとゴミ捨て場より資料採取を試みた(図2参照)。

3.4.2 医 学

(1) 南極におけるヒトの体力的研究

概要 南極での越冬生活がヒトの体力に及ぼす影響について、越冬隊員を中心に出発時から越冬終了時まで計測した。測定項目によっては、準備不足、測定器の不具合等で十分なデータが得られないものもあったが、総じて越冬により体力が低下する傾向が確認できた。

(a) 月1回の頻度で測定した項目

① 測定項目と被験者数

Item	Date		'88		'89										'90			
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
形態計測	15	13			12	11	14	16	16	13	1	1	6	7	5	12	11	
筋力測定	11	11			29	29	29	29	29	26		26	23	26	25	23	22	
全身持久能測定						12	13	11	11	5	1			10				
無酸素パワー測定								6	6	8	3			4				
指尖寒冷血管反応	16	13			12	12	12	11	11	5	3			6		8	5	

② 測定方法

(イ) 形態計測

- ・胸囲、腹囲、上腕囲、前腕囲、大腿囲、下腿囲：布製巻き尺を用いて人体計測法に従い検者が計測した。

- ・皮下脂厚：キャリバーを用い、右上腕背部、右胸部、右臍側部を同一検者が計測した。

(ロ) 筋力測定

- ・握力：夕食後スメドレー式握力計を用い左右2回ずつ測定し、大きいほうの値の平均値を個人の値とした。

表8 昭和基地越冬隊員の握力の推移。％は'89.3を100％とした値。単位kg。

	平均値％		標準偏差	標本数		平均値％		標準偏差	標本数
3月	49.4	100.0	7.4	17	10月	44.4	89.9	6.3	23
4月	49.0	99.2	6.9	29	11月	44.4	89.9	6.2	20
5月	45.5	92.1	6.7	28	12月	45.4	91.9	6.3	26
6月	46.6	94.3	7.3	28	1月	46.0	93.1	6.1	23
7月	45.5	92.1	6.8	17	2月	46.3	93.7	5.5	20
8月	45.9	92.9	7.2	26	3月	45.2	91.5	6.1	24
9月	欠測								

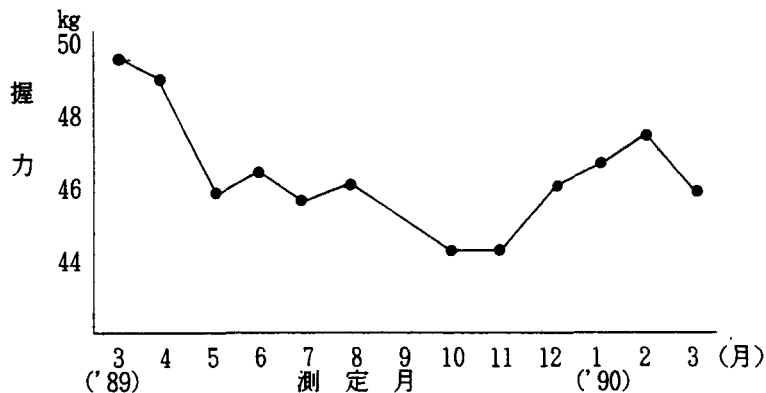


図3 越冬中の握力の推移

- ・背筋力：背筋力計を用い、脚と上体が130度となるようハンドルの鎖の長さを調整し2回測定し、大きいほうの値を採用した。
- ・脚展力：被験者を椅座位姿勢に固定し下肢の伸展力を計測した。ゲージの鎖は足首につけた。左右2回測定し大きい方の値を採用した。測定台は自作した。
- ・腕伸展力：被験者を椅座位姿勢に固定し前腕の伸展力を計測した。ゲージの鎖は手首につけた。左右2回測定し大きい方の値を採用した。測定台は自作した。

(ハ) 全身持久能

- ・最大酸素摂取量：呼気ガス分析装置（アニマ製）、自転車エルゴメーター（モナーク社製）を用い、負荷漸増法にて被験者をオールアウトに至らしめた。同時にこのとき心拍記憶装置（VINE社製）を用い実験全過程の心拍数を記録し、最大心拍数を得た。
- ・PWC₁₇₀：最大酸素摂取量測定テストの実施が無理と思われる被験者についてはPWC₁₇₀テストを実施した。負荷は各ステージ4分間の3段階負荷漸増法とし、内挿法により全身作業能を推定すると

ともに年齢別最大心拍数を用い、最大酸素摂取量の推定を行った。

(二) 無酸素パワー

- ・ウィングート・テスト：自転車エルゴメーター（モナーク社製）を用いて、40秒間の全力ペダリングを課した。運動中、負荷は体重の7.5%（一定）を保つよう調整し続けた。終了前10秒間の回転数を用い被験者の測定値を算出した。

(ホ) 指尖寒冷血管反応

- ・コールド・ハンチング・リアクション：右中指先端背部にサーミスターをつけ0℃の氷水に浸漬し、パソコンを用い皮膚温の動態を10秒間隔で15分間測定した。

(b) 適宜データを取り（取ってもらい）月1回の頻度で集計した項目

① 測定項目と被験者数

Item	Date	'88		'89												'90			
		11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
形態計測（体重）		25	25		14	29	29	28	29	29	28	28	28	28	28	28	20	18	
ヒゲ伸び量計測						10	10	10	11	11	9	9	9	9	9	9	9	9	
1日の歩数計測		17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	4	2	6	6	6	6	6	
睡眠調査		17	17	17	17	17	17	17	17	17	15	4	2	6	6	6	6	6	
飲酒量調査						7	7	7	7	7	7	5	3	7	7	7			

(イ) 形態計測

- ・体重：出発前の値は被験者に申告してもらった。基地では風呂場に体重計を置き、入浴のつど被験者各自に測定と記録をしてもらった。往復の船内では、停泊中等揺れのない時を選び測定した。

表9 昭和基地越冬中の体重の推移。％は「国内」を100%としたパーセンテージ。単位kg。

	平均値	％	標準偏差	標本数		平均値	％	標準偏差	標本数
国内	69.2	100.0	8.5	25	8月	69.7	100.7	8.3	28
船内	70.6	102.0	9.0	25	9月	69.8	100.9	8.2	28
2月	72.8	105.2	7.1	14	10月	70.1	101.3	8.2	28
3月	70.3	101.6	7.8	29	11月	69.8	100.9	8.1	28
4月	70.1	101.3	8.0	29	12月	69.4	100.3	8.0	28
5月	70.5	101.9	7.9	28	1月	68.9	99.6	8.3	28
6月	69.9	101.0	8.2	29	2月				
7月	70.0	101.2	8.2	29	3月				

(ロ) ヒゲのび量計測

ほぼ毎日髭を剃っている被験者の電気髭刈器を週1回の頻度で回収し、乾燥した後百分の一のオーダ

一で計量した。1ヶ月分を合計し日数で除してその月の1日当たりの平均伸び量を算出した。

(ハ) 1日の歩数計測

歩数計を用い毎日起床から就寝までの歩数を計測してもらい、毎月の平均歩数を算出した。

(ニ) 睡眠調査

歩数調査の記録用紙から、睡眠時間と睡眠パターンのデータを得た。

(ホ) 飲酒量調査

毎日の飲酒に関して種類と量および酩酊度(5段階)を記録してもらい、月間の平均値を計算した。

(c) 適宜測定した項目

(イ) 1日のカロリー消費量

カロリーメーター(ヤガミ製)を用い、24時間の消費カロリーを測定した。(n=6)

(ロ) 1日の心拍数の測定

心拍計(VINE社製)を用いて24時間の心拍数を測定した。(n=3)

(ハ) 1日の尿量調査

メジャーカップを用い尿量と1日の回数を記録した。(n=2)

(d) 南極におけるヒトの心理学的研究

事前の研究計画未提出につき実施できず。当部門担当者(山口)の日記等を資料に、一個人の心理的起伏を検討するに留まるであろう。

(e) その他

a) 夏作業に関する安全意識および安全管理的調査

4. 設 営

4.1 機械・燃料

- 4.1.1 概要
- 4.1.2 電力設備
- 4.1.3 水関係
- 4.1.4 防水設備
- 4.1.5 放送・電話
- 4.1.6 暖房設備
- 4.1.7 冷凍・冷蔵設備
- 4.1.8 工作機械・工具他
- 4.1.9 車両
- 4.1.10 橋・ガブース
- 4.1.11 燃料・油脂
- 4.1.12 土木・建築

4.2 通信

- 4.2.1 概要
- 4.2.2 運用
- 4.2.3 施設

4.3 食糧・調理

- 4.3.1 食料の保存と管理
- 4.3.2 調理と献立
- 4.3.3 生鮮野菜製造
- 4.3.4 内陸旅行行動食
- 4.3.5 調理設備

4.4 医療

- 4.4.1 概況
- 4.4.2 疾病発生状況
- 4.4.3 健康管理
- 4.4.4 医療品管理
- 4.4.5 野外医療品
- 4.4.6 施設・設備
- 4.4.7 提言

4.5 航空

- 4.5.1 運航概況
- 4.5.2 飛行実績
- 4.5.3 運航
- 4.5.4 整備管理

4.6 装備

- 4.6.1 経過

4.1 機械、燃料

谷崎政弘、村松金一、大堀 治、室津亮三、野元堀隆

4.1.1 概 要

年間を通しての主な作業は、基地全般の電気設備の改善をはじめとする発電棟システム、他、基地諸設備の維持、管理、各種車輛整備、みずは、沿岸旅行等の車輛維持管理、観測部門の支援作業などであった。諸設備の維持管理は、今次隊より新たに多目的大型アンテナシステムの運用が開始され電力使用量の増加が懸念されたが何とか年間を通じ一基運転で運用できた。造水については、年間を通し荒金ダム温水循環による造水ができた。幸い4月下旬より多量のドリフトが付いたため、直接100、130 kl 水槽へ雪入れを行い良質な水が確保できた。その他、冷暖房設備、防火設備等については、年間を通し、例年通りの運用であった。

4.1.2 電力設備

(1) 発電発電機

(1)-1 発電機

(a) 稼働概要

年間を通して大きな事故もなく順調に経過した。

表1に原動機稼働時間を示す。

表1 原動機稼働時間

	29次からの継続稼働時間	30次の稼働時間	31次への引継稼働時間
1号機	14591.6	2970.4	17562.0
2号機	14528.4	3027.8	17556.2
3号機	14581.6	2842.6	17424.2

(b) 運転サイクル及び点検整備

3週間を1サイクルとして運転し、1サイクル運転後、500時間点検、2サイクル運転後1000時間点検を実施した。点検整備内容については「保守点検結果報告書」を参照されたい。尚、2号機過給機は定期点検整備のため交換国内持ち帰りとした。

年間の燃料消費量、潤滑油消費量、原動機稼働状況を図-1、2、3に各々示す。

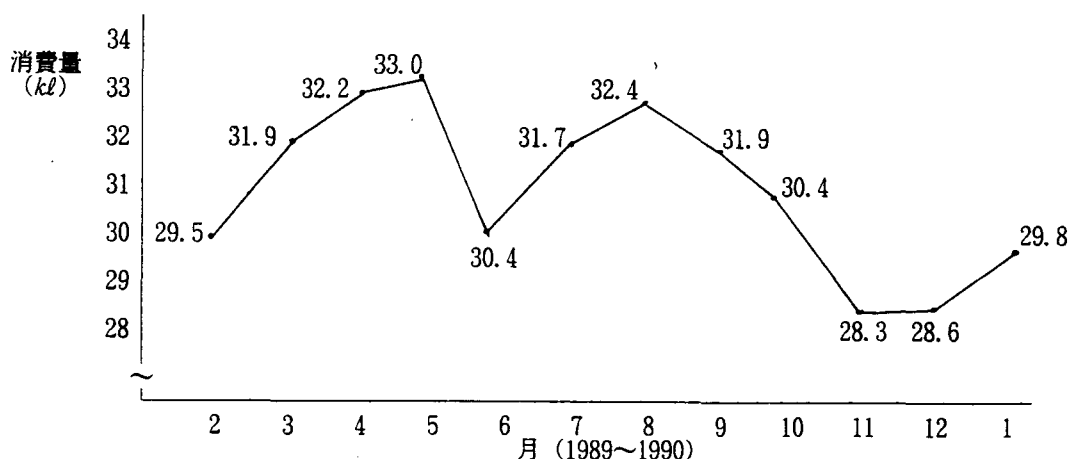


図1 月別燃料消費量

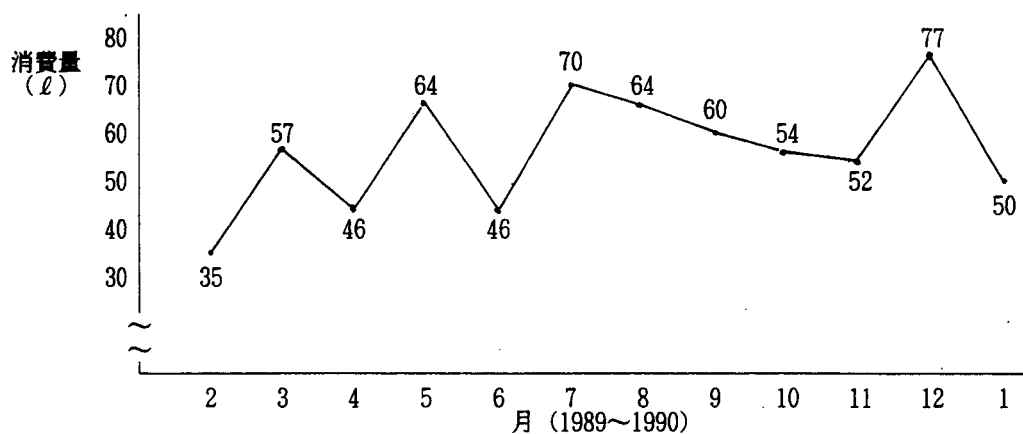


図2 月別潤滑油消費量

	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月
1号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3号機	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

図3 原動機稼働状況

(c) 管理予防保全

原動機が常時良好な状態を保てる様下記項目を実施した。

- ・スタンバイ機に対して週1回のプライミング及びターニング、2週に1回の無負荷運転を実施。
- ・切り換え前日には無負荷運転を実施し、各部のチェックを実施。
- ・起動時及び停止時には十二分なプライミング及びターニングを実施。
- ・電動バタフライ弁出口側排気管のドレンコックより結露により生じた水を排出。
- ・ブリザードによる屋外ミスト管出口及びラジエーターの雪詰まりや凍結の点検除去を実施。
- ・煙突下部の凍結除去（冬期に数回）を実施。
- ・天候・気温に応じて外気導入の為の過給機ブロワ側ファンダクトの向き等を変更し、給気温度の一定化を図る。

(d) 事 故

6月下旬、2号機潤滑油ポンプ出口管の溶接部より漏油発生、幸い発見が早く約10ℓ程度の漏油で済み、新品と交換し復旧した。後日カラーチェックの結果、溶接の境目からの漏油と思われる。

本越冬中の事故は本件のみで全て順調に経過した。

(e) 潤滑油

1000時間点検時に潤滑油の交換及び性状分析を実施。3台共に清浄分散性の活性度が低下している他は基準値以内であった。尚、年間平均消費量は1号機2.02ℓ/日（のべ122日稼働）、2号機1.55ℓ/日（のべ125日稼働）、3号機1.99ℓ/日（のべ118日稼働）であった。

(1)ー2 発電機

発電機については1000時間点検毎のグリス補給を行う程度で順調に稼働した。

(2) 電 気

(2)-1 制御盤

年間を通して問題なく稼働した。

① 受信棟向け配線の結線ミス訂正（3月）

② 西部地区電力線整備に伴う結線のハサミ替え。

上記2点についてくわしくは「送配電設備」の項目に記す。

(2)-2 蓄電池設備

6ヶ月毎に点検及び均等充電を実施し、順調に稼働した。くわしくは「保守点検結果報告書」を参照されたい。

(2)-3 送配電設備

(a) 送 電

今次隊では、基地主要部及び西部地区回りの地表上及び埋設ケーブルの改善を目的として夏作業より越冬前迄に掛けラック工事、配線等の作業を行った。

基地主要部においては、発電棟内に125KVA 400V/200V、100V一体化のトランス及び基地主分岐盤を設け各居住棟、食堂、通路、9 発、通信棟に送電した。また、食堂通路横と9 発電棟、13居住棟に新たに新設分電盤を設置した。

西部地区は、気象棟前室に100KVA 400V/200Vトランス及び西部地区分岐盤を設け気象棟、地学棟、電離棟、管制棟、放球棟の各棟に200Vで送電し、夏宿には400Vで送電した。

また、作業棟には、気象棟横のラック端末より架空線にて送電し棟内には400V/200V 40KVAトランスを設置、作業棟、仮作業棟に運用した。その他基地の在庫トランスにて気象棟、夏宿は取替、管制棟には新設した。また受信棟送電線については、2月下旬機能が働いたが発電棟制御室の積算電力計には、電力が計測されなかった。そのため受信棟回路を暖房(FFB4 3P/600A)にはさみ替えをした。

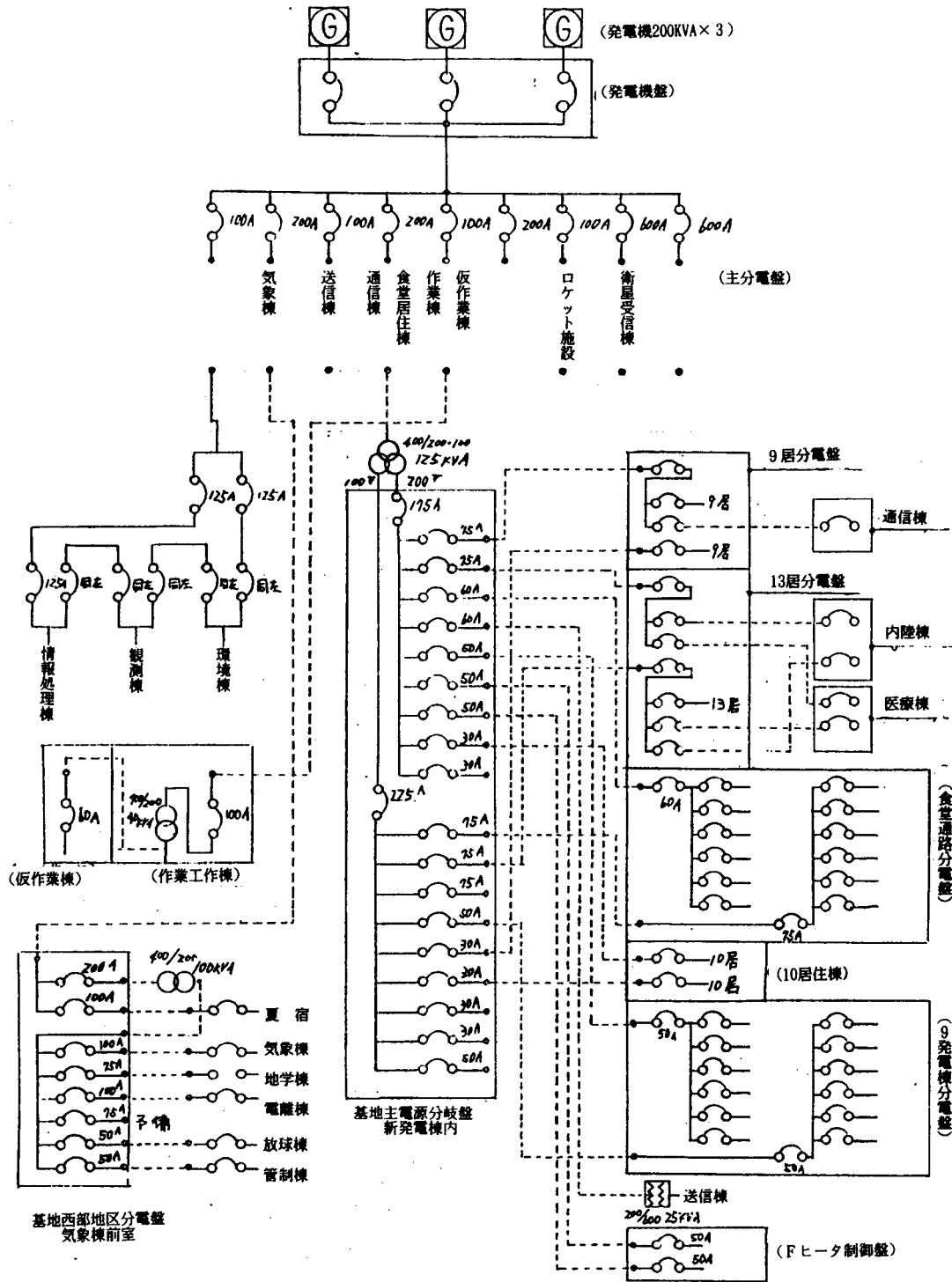
作業内容及び図面は表2、図4、5に示す。

表2

月 日	内 容
1. 8～31	夏作業にてエアードリルによる穿孔、ラック工事終了
2. 6～7	屋外ラックのケーブル引きの準備
2. 8～9	発電棟～気象棟～作業棟間、屋外ラック上のケーブル引き、結束
2.10～11	屋外ラックより各居住棟へケーブル引き
2. 12	13居住棟～医療棟～内陸棟、気象棟～地学棟～電離棟、ケーブル引き
2.13. 16	気象棟～管制棟～放球棟、ケーブル引き
2. 14	発電棟～9 発～食堂前分電盤、ケーブル引き
2.17. 18	食堂通路分電盤取付け改造
2. 21	地学棟、電離棟前の道路横断部分の配管
2. 25	西部地区分電盤、食堂、通路分電盤のハサミ込み
3. 2	新発電棟～9 発分電盤、ケーブル引き、ハサミ込み

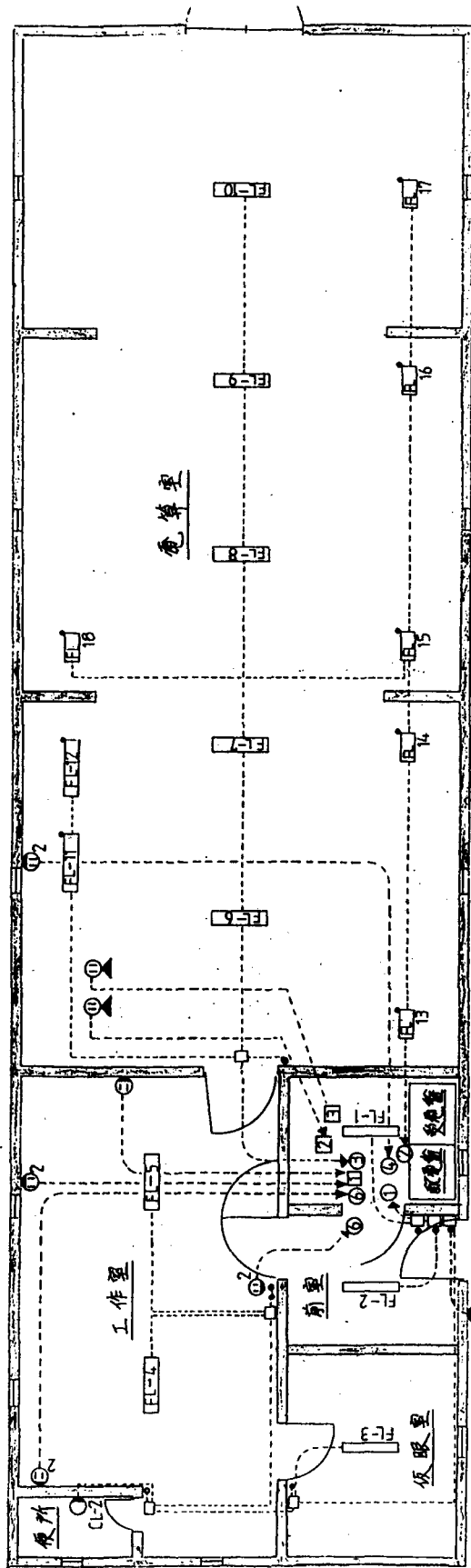
3. 14	気象棟～作業棟間の架空電線張り
3. 22	放球棟、地学棟、電源切替
3. 23	電離棟、電源切替
3. 24	気象棟、電源切替
3. 25	管制棟、雪氷小屋、電源切替
3. 28	13居住棟、電源切替
3. 31	内陸棟、医療棟、電源切替
4. 8	夏宿、電源切替
4. 12	第9発電棟電源及び二次側切替
4. 13	9居住棟100V回路の電源切替
4. 17	作業棟、電源切替
4. 19	仮作業棟、送信棟、油ポンプ小屋、電源切替
4. 21	9居住棟、通信棟、電源切替
5. 2	作業棟、仮作業棟の弱電回路切替

図 4

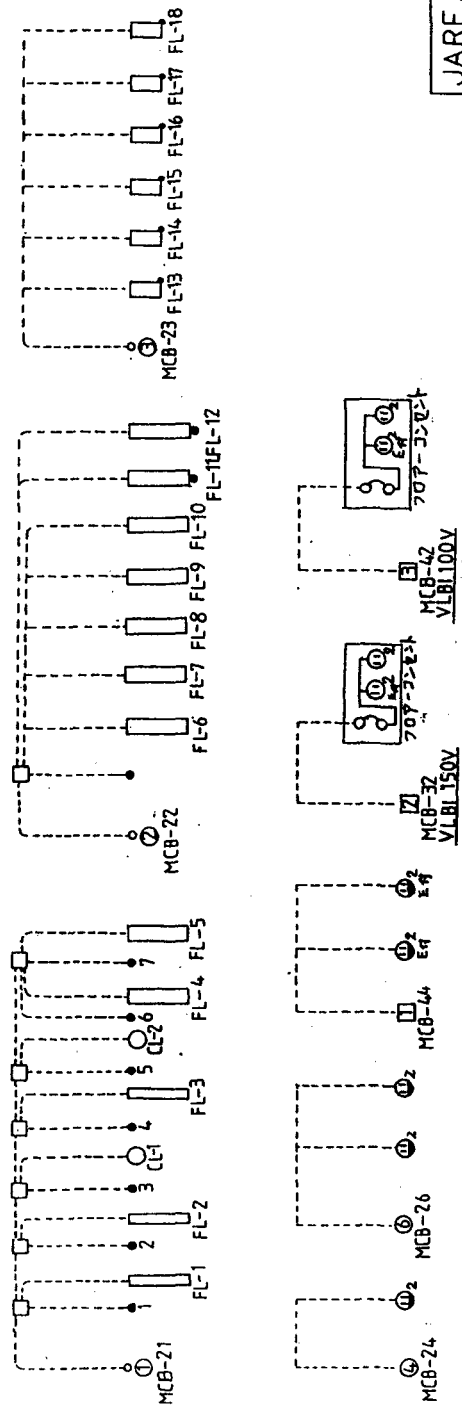


特記
.....30次施工

図5 受信機照明コンセント配線図



特記
 ・照明配線は VVF 1.6mm²
 ・コンセント配線は VVF 2.0
 FL 40^W x 2
 FL 40^W
 FL 40^W x 2 スイッチ
 FL 20^W x 2 スイッチ
 ケベ付 2ヶロコンセント
 フリ-アウトレット
 CL ケベ付 シーリングライト
 MCB 番号は配電盤と表裏



JARE 30 行公大堀

(b) 地下埋設電線

居住区、及び西部地区のラック工事に伴い、現在(19901/31)基地に於いて埋設されている電線は、送信棟、RT棟、夏宿、11倉庫に至る電線のみとなる。

また、西部地区の電源切り替え工事後、道路横断部分以外の地表上のケーブルは全て撤去を行った。

(c) 架空電線

ラック設置に伴い、気象棟横のラック端末より、管制棟、放球棟、作業工作棟に架空配線にて送電をした。

此れに伴い、従来の7発-作業工作棟間の架空電線は撤去した。

(d) 外灯設備

作業工作棟脇の外灯ポール転倒事故の為、外灯は工作棟の外階段のテスリに取り付けられた。他は前次隊のままで使用した。

(e) 屋内電気設備

屋内電気設備は、年間を通じて異常なく運用した。また、今次隊の作業内容に付いては表3に示す。

表 3

月 日	内 容
2. 3	食堂暖房機撤去に伴う配線撤去
3. 6～13	観測棟暖房機取り替えに伴う配線
3. 6～13	受信棟内設備（照明・コンセント・結露防止機・換気設備）図1. 2に示す
3.14～17	娯楽棟改装に伴う照明、コンセント工事
3. 18	通信棟内照明器具取り替え
3. 21	観測棟内配線整備
3. 27	受信棟内コンセント増設
4. 7	発電棟便器取り替えに伴うコンセント工事
4. 23	受信棟電源回路発電棟主分電盤にてハサミ替え
5. 16	通信棟前室照明器具取り替え
5. 17	観測棟内配線整備
5.22～25	環境棟内配線整備
11. 25	情報処理棟M-G撤去に伴う配線撤去

(f) 所 感

基地の電気設備全般（強電弱電）を通して見ると、30、31次隊のラック工事によってほとんどの送電線はラック配線となった。しかし、送信棟、RT棟回路はいまだ、通路を経由して道路埋設、地表上配線となっているのでこれらの配線もラック上に乗せた方が良いと思う。送電線回路では東部地区（環境棟、観測棟、情報処理棟）回路において各屋外盤での配線に疑問を抱くと共に誤解事故を起こしうる事もあると思う。またこれから先配線等される時には負荷に合う遮断器等を付けると共にケーブルの行先銘示、不要

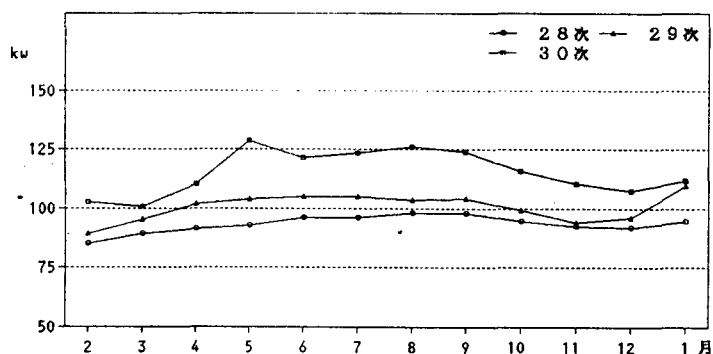
電線、部品等最終撤去する事が望ましい。

弱電線についても、ラック配線を望み、端子台については箱に収めることを望む。また、行先銘示、各端子台にての表示等を行いたい。観測の配線については、基地主要部に於いての配線の仕方、ルート表示、不要電線の撤去を望む。

(3) 電力設備総括

今次隊では新たに衛星受信棟が運用を開始した事もあって電力使用量が飛躍的に増加したが何とか発電機1台で供給できる範囲であった為、単独運転で30次の運用をスタートした。(図6参照)

図6 28次～30次の消費電力比較



	28次	29次	30次
2月	84.9	89.2	102.8
3月	89.3	95.3	100.8
4月	91.4	101.9	110.2
5月	92.7	103.9	128.5
6月	96.0	105.0	121.5
7月	96.1	104.9	123.4
8月	98.1	103.7	126.1
9月	98.1	104.2	123.8
10月	94.6	99.4	115.8
11月	92.4	94.1	110.6
12月	92.0	96.0	107.4
1月	94.6	109.6	111.9
年平均	93.4	100.6	115.5

注：30次2月3月の記録は配線ミスにより衛星受信棟の消費電力は含まれていない。

今次隊は年間平均気温が歴代2位を記録し非常に寒い越冬であったが、ことに冬前の5月に異常低温を記録し消費電力がはね上がった。この頃より電力のピークも160kw前後で推移し始めたため、各棟の消費電力調査を実施し、冬が明けるまで節電を呼びかけた。具体的には通信・調理等で消費の最も多い、昼・夕食後に時

間制限を設け電熱器具（ポット、電子レンジ等）、ワープロの使用を禁止する一方、各棟の暖房温度設定を2～3℃下げる事により何とか冬期を乗り切った。最も寒かった9月の消費電力が少なかったのは大陸旅行で基地の人口が減った事、また隊員が寒さに慣れて来た事も要因にあげられるように思う。（図7、8参照）

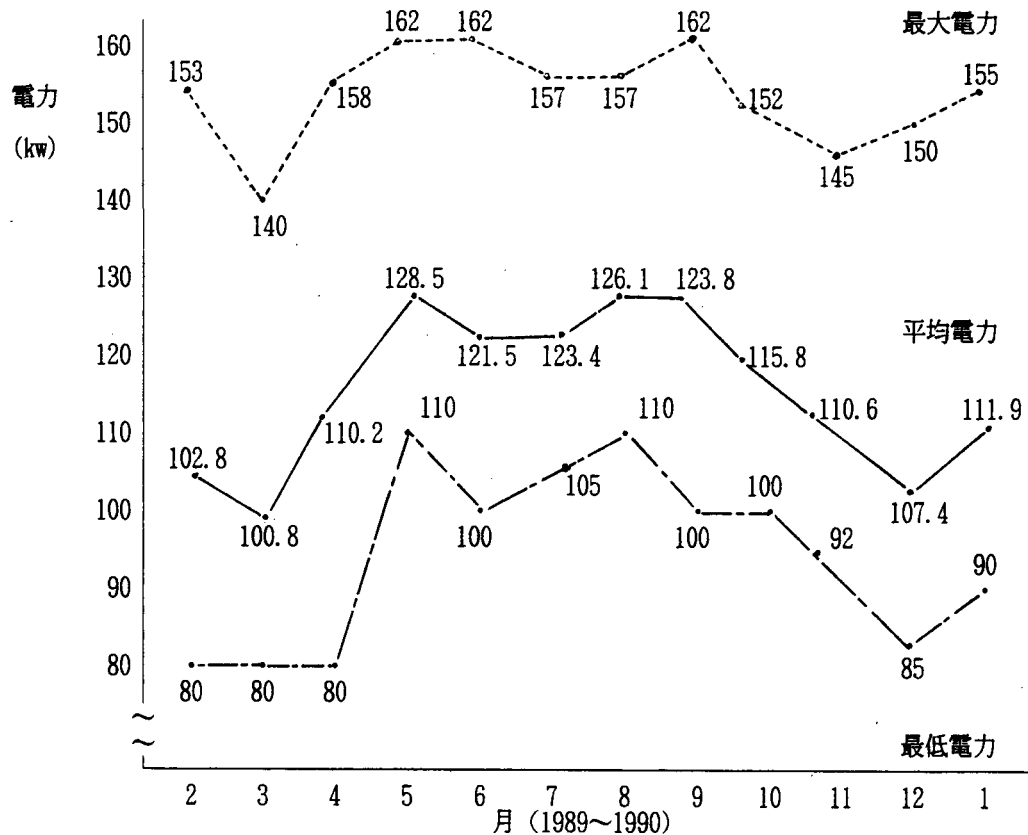


図7 年間月別最大・平均・最低電力

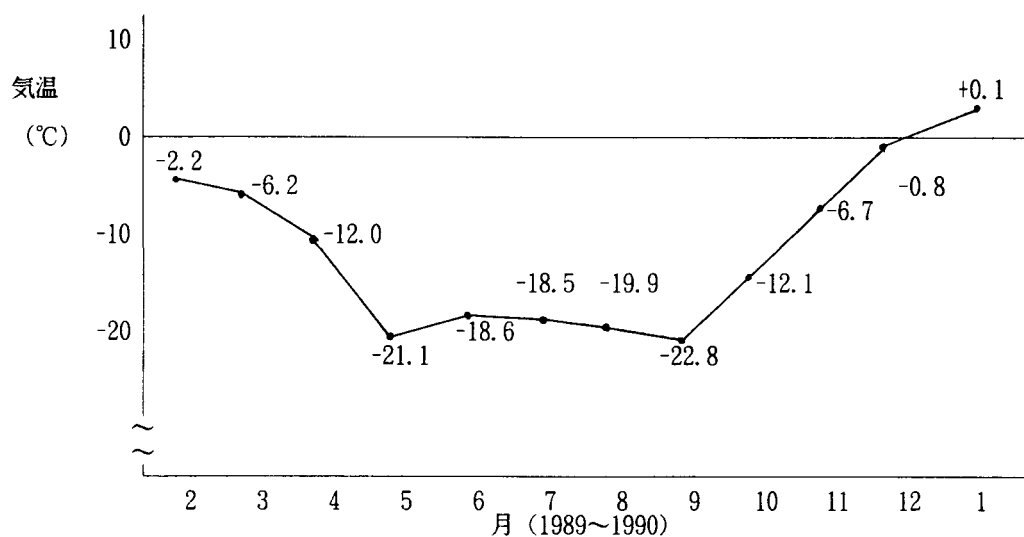


図8 月別平均気温

また消費電力の増加により、原動機の燃料消費も増加し、年間合計約370klを消費した。この持ち込み燃油量もこれからの大きな課題のひとつであろう。（図9参照）

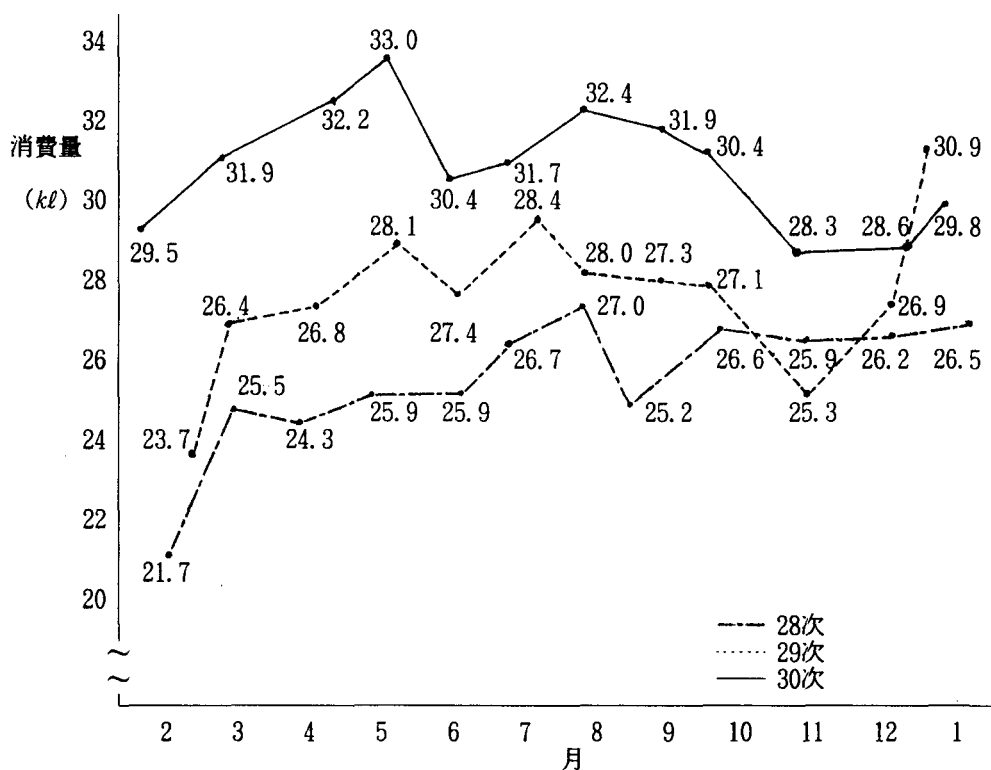


図9 28次～30次の燃料消費の推移

ともあれ今次隊の消費電力量は発電機1台で賄える限界と言える。今後、基地の充実に伴って発電機の並列運転への移行は必至であり、移行に際しての諸問題の早急な解決が必要かと思われる。

4.1.3 水関係

(1) 造水設備

・荒金ダム

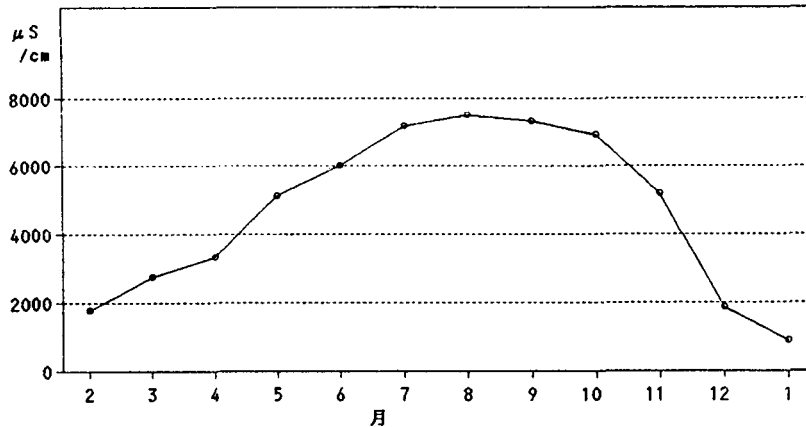
a) 水 状

3月に入り凍りはじめ、中央部の氷厚は3月初旬10cm、3月中旬20cm、5月下旬70～80cm、それ以降は1m以上となった。

b) 水 質

取水口よりサンプリングし、電気伝導度を測定した。測定結果を図10に示す。徐々に塩分濃度が上昇し、8月に最大となり、その後急速に下がっていった。

図10 荒金ダム水電気伝導度の月変化



c) 設 備

配管架台：100kl水槽間との循環パイプの荒金ダム上架台について、既設の単管パイプ製のものが、老朽化していたため、H鋼、電線ラックの廃材を利用し作製、2月16日に設置した。

取水口確保：取水口を確保するため、3月20日にポンプ用ドラム枠のまわりに発泡スチロール板(180×90×10cm) 2板を浮設した。5月中旬まで発泡スチロールまわり約20cmが水面あるいは薄い氷がはる程度であったが、それ以降は凍りついた。

4月21日、取水口に温度センサーを取り付け、発電棟制御室内の記録計で水温を監視できるようにした。5月15日8℃に保っていた取水口水温が12℃に上昇、外気温の低下により取水口まわりが凍り融解部が少なくなったと予想された。融解部を大きく確保するため、水中ポンプ(4NC S)を水深約50cmに投入し、熱の拡散を図った。これにより取水口の水温は7℃に下がった。以上のように、荒金ダムの融解部をできるだけ大きく確保し、もしもの雪不足に備えた。

ポンプ：130kl水槽送水用水中ポンプ(8NC)

3月26日故障、8NC不足のため4NC(新品)と交換。

6月24日故障、4NC(中古品)と交換。

100kl水槽循環ポンプ(8NC)

29次引継時故障、新品と交換。

31次 “ 中古品と交換。

その他：29次との交代時、雪不足のため第一ダム、荒金ダム共に水位が低く、塩分濃度が高かった。29次隊によりみどり池から第一ダムへ送水、2月28日から3月3日にかけて第一ダムから荒金ダムへの送水を行った。

・100kl・130kl水槽

a) 水の確保

4月初旬まではドリフトも少なく、ほとんどが荒金ダムからの送水にたよらざるを得なかったが、5、6、7、(8月は0)9月の月2回(1回当たり約30kl)の送水以外は、機械力及び人力による雪入れてまかなうことができた。

b) 水 槽

100kl水槽、130kl水槽間の熱交換が不十分で、130kl水槽は上部が凍る時が多かった。130kl水槽内設置の熱交換器はパイプに穴があいていたため、後半は使用を中止した。ブルドーザによる雪を融かすため、

槽内に攪拌用の水中ポンプ（4 NCS）を投入し、槽内周辺部の凍り付きの防止を図った。又直接100kl水槽への雪の投入あるいは水中ポンプを用いての直接両水槽の水の交換を実施した。10月11日、130kl水槽の漏水あり。水位80kl付近に2か所の破損があることがわかり、補修、漏水はなくなった。1月24日100kl水槽の清掃及び、ポンプ等のホースバンドの点検、交換を行った。又25日、31次隊による130kl水槽シート交換に先立ち、水抜及び清掃を行った。

・脱塩装置

a) 水 質

越冬中の原水及び製造水の水質（電気伝導度）の変動、脱塩率の変動を図11、12に示す。4月初旬まで、塩分濃度の高い荒金ダムの水を利用していたため、原水と共に製造水も塩分濃度が増加、6月下旬まで続いた。その後の雪入れにより減少した。また、9月初旬外気温低下によりブルドーザが使用できなくなったため、荒金ダムの7000 μ S/cm以上の水を約70 m^3 送水した。これにより、原水、製造水共に再び塩分濃度が増加した。12月に入り脱塩率が85%を下回った、原水濃度が低く、製造水は100 μ S/cm以下であったため、R.O. モジュールはそのまま使用し、1月28日に31次隊との引き継ぎを兼ねて交換した。以上のように、水質の変動はあったものの年間を通して製造水の水質は良好に保つことができた。

図11 原水(100KL水槽)及び脱塩装置製造水の電気伝導度の変化

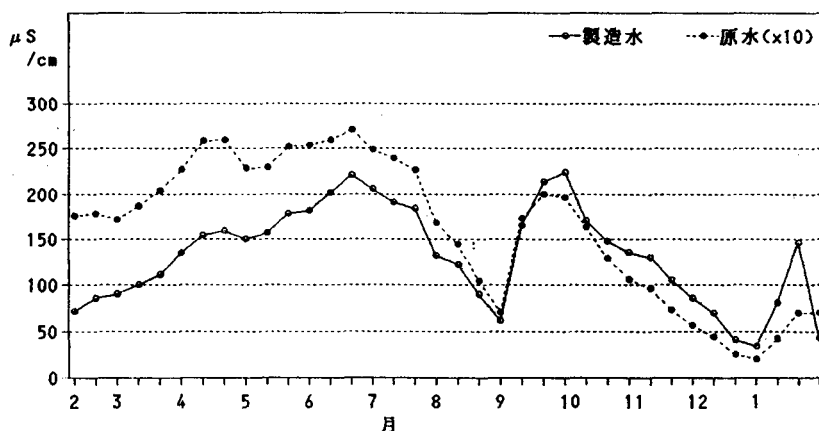
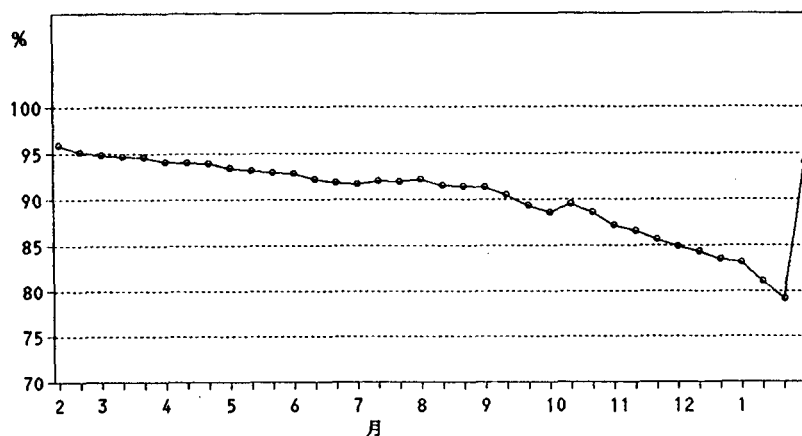


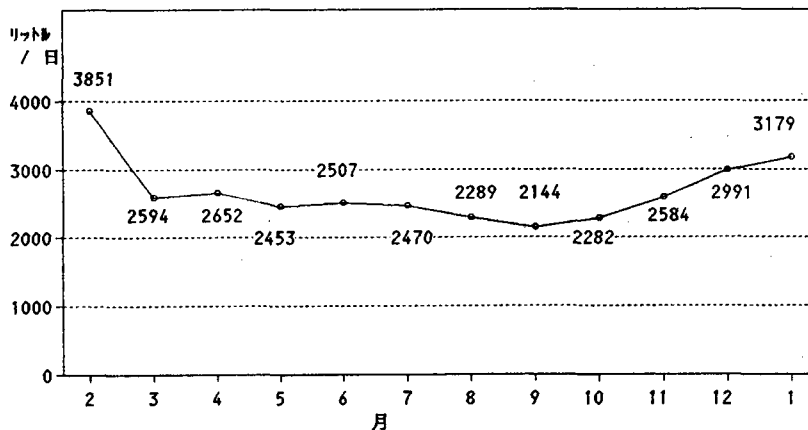
図12 脱塩装置脱塩率の変化



b) 製造水量

100ℓ水槽への直接の雪入れ等で原水水温が低下し、造水能力が落ちた時以外は、常時、造水量240ℓ/Hrで運転した。回収率は47%（最大48%、最小45%）とやや高目であった。年平均造水量は2.65m³/日であった。入浴、洗濯を毎日自由に使えるようにし、その他の水使用についても特に制限しなかった。月別日平均造水量を図13に示す。

図13 月別日平均造水量



(2) 風呂設備

風呂ろ過装置本体ケーシング及びヘヤキャッチャー内壁の腐食がはげしく、さびこぶが随所に見られたため、4月中旬エポキシ樹脂コーティングを施した。ヘヤキャッチャーについてはピンホールもあり、内部フィルター支持部も腐食による欠落が見られ、毛髪等が素通りしていたと思われる。応急的に、アルミ板を当て処置した結果、目詰まりがひんばん（7～10日）に起こるようになり、素通りはなくなったと思われる。

本体フィルター（ジャバラ式エレメント、42本）の交換は4月20日及び11月1日の2回実施した。

2月21日、シャワー水栓を自動温調式のものに取り替えた。従来のものと比較して、冷水、温水の量の調整が不要で、適温の湯がすぐ出るため、好評であったと共に節水にもなった。浴槽の水の交換は一度も実施しなかった。

(3) 雑排水、污水設備

2月12日雑排水屋外排水ホースを既設ゴムホースから黒ポリ2本（1本は予備）に変更、埋設した。排水ポンプのグランドパッキン不良のため水漏れがあり、中古ポンプのグランドパッキンを再使用するなど対処したが、効果なく、特に支障はなかったため、そのまま使用した。雑排水槽電極の誤動作は一度も起こらなかった。2月10日汚物槽フィルター後部にエア吹き込みの配管を増設した。これにより、従来7～10日間でハイポリンコンクの青色の変色及び異臭の発生のため、2週間程度で清掃を実施していたものが、槽が満杯となるまで約3週間に延長された。4月7日ウォシュレットを一基増設した。6月13日小便排水塩ビ配管のエルボ部が破損、修理した。1月中旬雑排水槽内の清掃を実施した。

ハイポリンコンク使用量 19缶/年

(4) 給水・給湯設備

・配 管

9 発10居間の屋外給水湯配管の断熱材が老朽化し、所々めくれていたため、2月14日ポリブデンパイプに配管替した。その他配管系統について特に支障はなかったが、ステンレス継手部にさびが付き、管径が細く

なっている所が見受けられた。又ステンレスユニオン部には塩がふいているところも多く見られた。銅配管については、内壁は比較的きれいであった。

・循環ポンプ

支障なく順調に稼働した。

・フィルター

温水フィルタータンク溶接部に、数か所のピンホールがあり、水漏れがあった。予備タンクの在庫があったが、漏れ箇所を金属接着剤で補修し、継続して使用した。その他特に問題はなかった。冷水フィルターは9回、温水フィルターは3回の交換を行った。

4.1.4 防火設備

(1) 消火器、消火ポンプ設備

a) 消火器一斉点検は2月・12月2回実施された。

2月の点検を基に、旧式消火器は消火訓練に使用し新品と交換し、12月の点検を基に点検表を改正した。

b) 今次隊消火器新設置は、衛星受信棟4・大型アンテナレドーム内2・観測棟2（追加設置）他は交換設置25となる。

c) 消火ポンプは、特に問題なく消火訓練に使用できた。

消火ホースは、すべて差し込み式接続となり便利であった。

(2) 自動火災報知設備

a) 一斉点検は3月29日～31日に実施。

自動火災報知設備中央受信盤及び非常放送設備盤、非常用蓄電池交換

b) 7発コルゲート撤去に伴い、7発自動火災報知設備撤去

c) 第9居住棟1号室スモークベル不良、確認灯付煙感知器に交換

d) 非火災報発報と対処

1) 改修を要した発報

第9居住棟：前室スモークベル不良→同室内に定温スポット有、スモークベル撤去

第13居住棟：差動式スポット不良（不良スポット確認出来ず）→全スポット14個確認灯付き差動式に交換

2) 再発が考えられる発報

食堂（厨房）：温度上昇→外気取り入れ

夏宿（厨房）：温度上昇→外気取り入れ

食堂に於いては前々より同じ発報が有、又夏宿は31次隊により調理器具が追加されており、ともに空調又は、熱の強制排気の改修等が必要と思われる。

3) その他の発報

第10居住棟：煙感知器ランプ交換時の発報

娯楽棟：差動式スポットに接触発報

(3) 防火・防災

越冬中隊員各自が防火・防災に対し、強く意識を持ち行動したと思われる。

表－4に年間消火、消防訓練の経過を示す。

表 4. 年間消火、消防訓練の経過

年 月 日	場 所	内 容
1989年 3 月 1 日	Bヘリポート横 発電棟海側	初期消火（消火器取り扱い） 消防ポンプ、消防ホース取り扱い
3 月 31 日	第 10 居住棟	初期消火、放水、消火
4 月 28 日	放 球 棟	大型消火器取り扱い、けが人救護
5 月 30 日	食 堂	厳冬、暗夜時の体制確立
6 月 29 日	基 地 全 体	非常口確保及び破壊道具、消防ポンプ点検
7 月 26 日	観 測 棟	放水消火
8 月 30 日	作 業 工 作 棟	初期消火
10 月 31 日	電 離 棟	初期消火、放水消火
11 月 29 日	R T 棟	初期消火（遠隔地の消火）
12 月 30 日	基 地 全 体	消火器及び設置場所点検

4. 1. 5 放送、電話

- 1) 放送、電話ともに前次隊のまま使用し、特に問題点はなかった。
今後、主端子盤及び中間端子盤は火災報知設備と回線及び端子板を区別する事が望ましい。
- 2) 衛星受信棟内線47、放送用スピーカーともに作業室に有、電算機室内にベル、音声不到の為電算機室内に並列増設した。

4. 1. 6 暖房設備

1) 温風暖房機

大旨、良好に経過した。各棟に対する作業は以下の通り。

a) 食 堂

残置されていたHP-35の撤去及びロスナイの設置。

b) 9 居

脱落したまま放置されていた送風機ファンを撤去した。また暖房機室内が運転時若干負圧気味になるため送風用換気扇を設置した。

c) 13 居

燃焼不良及び未着火の事故が1回起こった。ギャポンプを交換して復旧、以後問題無し。ただ燃焼室後部に亀裂が発生しており、効率低下と共に防災上も安全とは言い切れず、そろそろ交換も考慮されたい。

d) 気象棟

当初、点火時に数秒間振動燃焼を起こしていた。各部調査の結果、ギャポンプの不良によるものと考えられ交換の結果、正常な着火及び燃焼を得られる様になった。

同棟は30次以前より振動燃焼していた様子がダクト出口に各々自作のフィルターを装着していたが送風の抵抗にならないような薄いものを使用するよう指導した。ダクト内に残留しているススがきれいになるにはまだ時間がかかるものと思われる。また暖房機室内が若干負圧気味であったため送風用換気扇を設置した。

e) 観測棟

御法川製暖房機を撤去し、サンボットFF-181CTSを新たに設置した。本機は給排気筒よりブリザード時雪が吹き込んだり、風により消火したりするため外筒を作製しその対策とした。

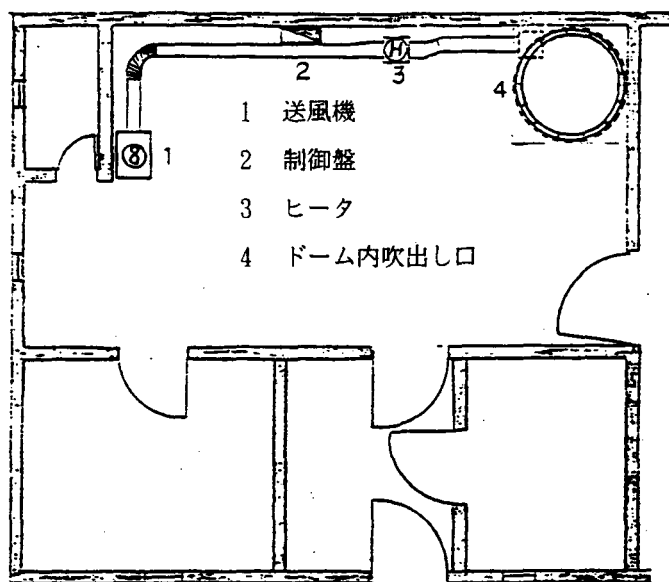
f) 環境科学棟

パワースタンの低水位アラームが作動したまま停止していた。また内部にカビが発生していたため取りはずして掃除後復旧、以後正常に作動している。

g) 衛星受信棟、空調施設

衛星受信棟は第29次隊によって建設され、空調施設等の内装工事もすでに実施されていた。30次隊は、「多目的衛星データ受信システム」整備の一貫として、オン・オフライン計算機システムや多くの観測関連装置を棟内に設置し、直ちに運用を開始した。また、棟屋上に取り付けられたドームの結露を防止するため、棟内部に結露防止機を取り付けた。(図14)しかし、越冬開始当初から空調施設に対していくつかの問題点が見られたため改善を施したが良い結果が出なかった。

図14 結露防止機設置図



以下は、受信棟での1年間の運用経験を踏まえ、利用者側からの立場で空調施設に対する問題点のコメントを示す。

- 既設空調施設による棟内『暖房』の必要がまったく無い。
- 棟内の場所および高さの違い(平面・垂直)による『温度差』が大きい。
- 外気温度が -20°C より暖かい場合、棟内では計算機2台の同時稼働ができない。これは計算機本体にセットされている温度センサーが高温度異常を検知し、強制的に『システム断』を発生することによる。
- 外気温度の上昇に伴い、夏期は計算機1台の運用でも上記現象が頻発した。
- 吸・排気用換気扇の能力不足のため、換気扇部から『風雪』が吹き込む。
- その他

a. - d. で示した状況は、衛星受信棟内の電気機器(装置)の発熱量と空調施設能力とのアンバランスに起因する。棟内の温度上昇が激しい場合には、苦肉の策として出入口ドアを『開閉』することや、オペレータが強制的に計算機システムをPower Off することで対処してきた。たび重なる計算機のPower On/Offは計算機自身に与える『ストレス』が大きいことから、好ましい運用形態ではない。しかし、こうした努力にもかかわらず、室内温度上昇による突然の『計算機システムダウン』を何度も経験した。また、夏期には温

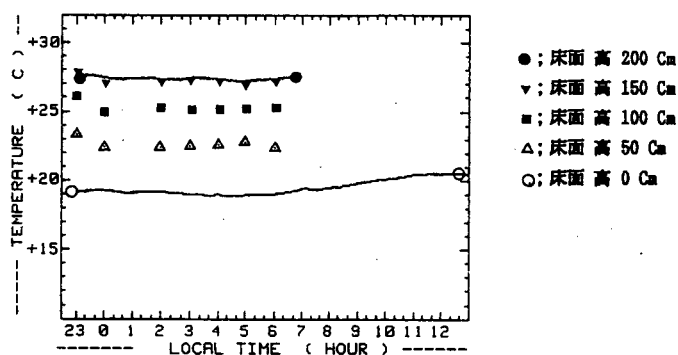
度を下げたための『ドア開放』回数が多くなったため、棟内には砂塵・雲母も目につくようになった。

参考のために、通常の運用状態（現状も殆ど同じ）を設定して測定した、高さの違いによる温度分布測定結果を表5に示す。また、床面および床上200cmの位置で連続測定した温度変化を図15に示す。この測定は、現地で部品を調達して制作した測定系を用いたものであるが、測定精度・確度とも $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 以下である。

表5 衛星受信棟(GPS時計装置横) 室内温度測定結果

測定日時 6月13/14日	23 h	00 h	01 h	02 h	03 h	04 h	05 h	06 h
風向 (気象棟)	SSE	S	SE	ESE	SSE	S	S	S
風速 (気象棟)	4.1	4.5	3.1	4.5	3.9	5.7	6.2	6.6
気温 (気象棟)	-17.3	-17.0	-16.2	-14.5	-17.1	-18.1	-18.2	-18.2
床上 0 Cm	19.1	19.2	19.1	19.2	19.0	19.0	19.0	19.0
床上 50 Cm	23.3	22.4	----	22.4	22.5	22.6	22.8	22.5
床上 100 Cm	26.2	25.1	----	25.3	25.2	25.2	25.3	25.3
床上 150 Cm	27.8	27.0	----	27.2	27.3	27.2	26.9	27.2
床上 200 Cm	27.7	27.5	27.4	27.4	27.4	27.4	27.3	27.4

図15 衛星受信棟(GPS時計装置横) 室内温度連続測定結果



結論として、空調施設能力の再見積もり・棟内換気方法・フリーアクセス床を活かした計算機等の冷却方法・温度の均一化・夏期の冷却対策等、空調施設の全面的な見直しが必要であると思われる。

h) その他

- 1) 9居、10居の送風機は天井吊下げ式になっているが、天井の吊下げ部が腐っており、取扱いに注意が必要な状況になっている。
- 2) 機種に適合しないノズルが使われていたりノズル寸法の調整が狂っていたものが若干あった。燃焼不良の原因となるので十分な注意が必要かと思われる。
- 3) 問題なく経過したため、定期点検は3月と7月の2回にとどめた。
- 4) 電離棟は観測機器の放熱により年間を通じて一度も運転されなかった。ただ点検時に試験運転のみ実施した。
- 5) その他の暖房機は何ら問題なく経過した。

4.1.7 冷凍、冷蔵設備

(1) 冷凍庫

7・14冷はデフロスト時配管系統より老朽化によりブラインの漏れが多量にあった。夏作業時14冷は補修したが7冷は手の施しようがなく、ブラインの回収と補給で1年間維持した。両機共そろそろ交換時期のように思う。新発の1・2冷に関しては何ら問題なく順調に経過した。

(2) 冷蔵庫

夏作業でユニットで交換後、1年間順調に経過したが、1月に冷媒漏洩の事故発生。膨張弁下部の袋ナット部からの漏れとわかり冷媒をチャージして復旧した。

4.1.8 工作機械、工具他

(1) 工作機械

工作機械関係は、前次隊と同様の配置で使用し、電気溶接機は電力消費量が大きいため通年エンジンウェルダーを使用した。今次隊導入のグリス注入機は非常に便利であった。その他、年間を通し支障なく使用出来た。

(2) 一般工具他

年間を通し、一般工具、電動工具、材料等の不足はあまり感じられず、各作業に支障なく充分使用出来た。

一部電動工具、電気ジグソー、アイスオーガー用電気ドリル、電動燃料ポンプ(AC100V)等不良箇所があり、予備として補充が望まれる。ボルト、ナット類は同サイズ、異ピッチの整理に時間を費したが整理出来た。今後特殊使用以外の持ち込みは、サイズ、ピッチの統一が必要と思われる。

4.1.9 車 輦

装輪車は、3～4月にかけ定期点検整備を行いAヘリポート回りにデポ、オーニングし越冬明け12月より夏作業に運用した。装軌車（雪上車除く）は、5月に点検整備を行い越冬に備えた。8月に電気、燃料系統の見直し整備を行った。雪上車は、5月中旬にS-16よりSM50Sを回収6～8月にかけ整備を行い、みずほ、沿岸旅行、滑走路整備等に使用した。装軌車（雪上車含む）に多少のトラブルが発生したが、少ない作業人員でのやりくりで、ほぼ良好な状態で運用する事が出来た。表6に使用車輛一覧を示す。

表6 使用車輛一覧表

車 輦 名 称	搬入 年次	29次隊からの 引継時読み	31次隊への 引継時読み	30次隊1年間 稼働実績	備 考
D50A アングルドーザ	10	840	—	840	メータ不良
D53A "	29	89	355	266	Hr
D31Q-15ドーザショベル	18	228	580	352	"
" -16 "	21	1043	1090	47	"
" -17 "	28	775	969	194	"
MS-30ミニブル	27	1195	1500	305	"
MS-45ミニブル	30	持込み	173	173	"
"（ローラー車）	30	持込み	163	163	"・メータ故障

車 輛 名 称	搬入 年次	29次隊からの 引継時読み	31次隊への 引継時読み	30次隊1年間 稼働実績	備 考
ロデオ4WD-A	25	5690	6665	975	
” - B	28	2689	3902	1213	
” - C	29	1628	2541	913	
” - D	30	持込み	2163	2163	
” - E	30	持込み	1700	1700	
ランドフルーザー	19	8068	8515	447	
エルフ250ロングー A	26	2287	2710	423	
” - B	29	1029	1547	518	
エルフ3tダンプ	18	8265	8368	103	
”	30	持込み	1288	1288	
フォワード4tダンプ	22	5064	5305	241	
トラッククレーンTWD	8	2487	2494	7	
” TM30Z	28	1673	1863	190	
クレーン車TSD40	17	1811	1816	5	
” TS70M	28	1038	1062	24	
フォークリフトFD25-7	23	——	——	——	メータなし
フォークリフトTCM	30	持込み	63	63	Hr・3月メータ故障
振動ローラJV-16	23	——	——	——	メータなし
エアーコンプレッサーEL75Z-1	23	120	121	1	Hr
” PDS370	29	158	262	104	Hr
クローラダンプ	30	持込み	553	553	Hr
四輪バイク-1	29	——	——	——	メータなし
” - 2	29	——	——	——	”
” - 3	30	——	——	——	”
” - 4	30	——	——	——	”
三輪バイクATC-185	23	——	——	——	メータ故障
スノー除雪機DTA-3	29	33	174	141	Hr
スノーモービルET340	26	2045	2175	130	
” ”	27	1679	1679	0	
スノーモービルET340	27	2113	2113	0	

車 輛 名 称	搬入 年次	29次隊からの 引継時読み	31次隊への 引継時読み	30次隊1年間 稼働実績	備 考
" E T 340T	28	1090	1092	1	
" "	28	924	932	8	
" E T 340	29	819	1723	904	
" "	29	829	2441	1612	
SM 5 0 S - 5	21	8241	8242	1	
" - 10	23	14695	15799	1104	
" - 11	24	15961	17177	1216	
" - 18A	28	5446	6871	1425	
" - 19A	28	6294	7908	1414	
" - 20	30	6	2452	2446	
" - 21	30	62	1899	1837	
SM 4 0 S - 1	23	14268	15535	1267	
" - 2	23	10904	11107	203	
" - 8	29	1370	3111	1741	
" - 9	29	1233	3094	1861	
SM 2 5 - 1	28	6934	7535	601	
" - 2	29	2265	2466	201	
" - 3	29	786	792	6	
" - 4	30	83	1628	1545	
" - 5	30	47	1003	956	
SM 2 0 - 4	23	2669	2669	0	
" - 5	27	6185	6185	0	
" - 6	28	3317	3924	607	

(1) 作業用装輪車

今次新たに、ロデオパフ（ゲート仕様）2台、エルフ2tダンプ、フォークリフト、四輪バイク2台計6台搬入し、機動力が増した一方、維持管理が大変な事もいえない。主な使用内容とトラブル内容は、下記の通りである。

a) ロデオ、エルフ250ロング、ランドクルーザー

主に物資輸送で、用途、用途に使い分け運用した。ロデオ25、28、29のドア及びフロントフェンダー等の破損。29、ラジエター水漏れ。タイヤパンク。エルフ26、オルタネータ、バッテリー交換。腐蝕による後部アオリの固着。ケーブル類の固着。エルフ29、デフドレインプラグ脱落。タイヤパンクなどであった。

b) 2 t、3 t、4 t ダンプ

夏期建設作業での、砂利、コンクリートの運搬に運用した。3 t ダンプ、ジェネレータ交換。ダンプ機構リンク回り作動不良。4 t ダンプ、フロントアブゾーバ交換。ブレーキパイプ交換。オイルフィルタ conp 交換。荷台アオリの剥離などであった。

c) トラッククレーン車、クレーン車

大型アンテナ、レドーム建設、氷上輸送物資の荷受け、荷出し、重量物の移動、運搬作業等に使用し、その機能を十分に発揮した。TM30Z トラッククレーン車のフロントガラス破損（アクリル板にて応急修理）TWD クレーン車のクレーンオペレータ室フロントガラス破損などであった。

d) 三輪バイク、四輪バイク

主に夏期間連絡用と使用し、トラブルも無く非常に便利であった。

e) 振動ローラ、フォークリフト、エアーコンプレッサ

振動ローラは、航空機駐機場、Cヘリポート拡張作業等に運用した。スタータ始動せず、ファンベルト折損等があった。

フォークリフトは、今次新たに搬入した(TCMFD25Z2S)のフォークマストが高いため、ヘリコプターへの荷役作業が制限された他、ヘリウムカードルの移動、積み込み等に使用した。尚、(31次隊で底床マスト交換)コンプレッサは、夏作業での堀削ボーリング用、13居、気象棟の塗装作業に運用した。

(2) 作業用装軌車

今次新たに、クローラダンプ、ミニブル (MS-45)、大気球ローラ車を搬入し、用途に応じ運用した。主な使用内容とトラブルの内容は下記の通りである。

a) ブルドーザー

夏期間は、砂利採集、堀削、土盛整地、コンクリートプラント、氷上フォーク等。冬期間は、道路及び建物回りの除雪、100、130KL水槽への雪入れ等に運用した。

D31Q-15は、操向用ブレーキシューの摩耗が大きく、調整不可能、だまし、だまし使用している状況である。

D31Q-16は、各リンク回りが腐蝕により作動不良の他、バックホーのシリンダシールより油漏れ、右側キャタピラのピンの切損等があった。

D31Q-17は、燃料詰まり、キースイッチの接触不良、雪の付着による中立に入らない及びアクセルレバーの作動不良、気温が下がると時計が作動しない等があった。

D50-Aは、冬期間使用しなかった。11~12月に基地内除雪に使用した。

D53-Aは、ファンベルト折損の他はトラブルも無く、年間通して順調に稼働した。

b) モロオカミニブル

ミニブル (MS-30) は、主に除雪、ドラム缶移動、櫓の堀出し、移動等に使用した。オルタネータ交換。グローブラグ交換、バッテリー交換等行ったがいま一始動性が悪い。

ミニブル (MS-45) は、年間を通し航空部で使用し、駐機場の除雪、機体のけん引等に使用した。左側キャタピラの外れ3回発生した。左キャタピラ緊張用グリスニップル部亀裂発生（誘導輪、片減り）交換要す。

大気球ローラ車は、気球飛揚場に4回使用し有効に利用出来た。尚1月にローラを取り外しバケットを取り付けた。ローラは一式推薬庫に保管されている。

c) クローラダンプ (モロオカ)

今次新たに搬入し、ドラム缶の櫓積み等威力を発揮したが、11月にエンジンより異音が発生したため使用

を見合わせていた。1月に点検した所エンジンブロック（第4シリンダ右側）にこぶし大の破損発見。（553Hr）持帰りも時間が無く現状のまま31次に引継いだ。

d) スノーモービル

氷上偵察、ルート工作、生物調査、航空隊連絡用と幅広く使用された。トラブルとしては、遠心クラッチ固着、エンジン不調などであった。

e) ホバークラフト

29次引継次より不調だったエンジン関係の整備（キャブレター分解、点火時期）を実施し、試験運航後環境棟下に通年デポした。

(3) 雪上車

① SM20S型

3月に205、206点検整備を行い、氷上偵察、ルート工作、沿岸旅行等に使用した。海水状態も比較的良く206のみ運用し、204、205共今次隊は使用しなかった。トラブルとしては、右キャタピラ外れ、1件、扉の破損などであった。

② SM25S、SE型

今次新たにSE型（電子制御式）を搬入し、基地回り作業、S-16支援、沿岸旅行等に使用した。従来の操縦法と異なり、比較的容易なため隊員に非常に評判が良くその威力を充分発揮した。尚、-30℃以下では使用しない等車輛取扱いには全隊員に徹底させた。

主なるトラブルは下記の通りである。

・ SM251

フロントガラス破損（交換実施済み）、左後ショックアブソーバーブラケット折損（溶接修理済み）部品調達要す。

・ SM252、253、254

252ファンベルト破損の他、トラブルはなかった。

・ SM255

ラジエター交換、(252と同様ラジエター側面ステーボルトが長いため、ラジエター本体を圧迫し、水漏れを興したものと見られる)

③ SM40S型

5月に整備を行い、基地回り作業、S16、沿岸旅行、氷上輸送等に使用し、409号車は航空専用とし、年間を通し大きな故障もなく広範囲に使用出来た。主なるトラブルは、

・ SM401

右フロントガラス破損（交換）、タイヤパンク1件、水配管ホース破損、デフロスト用エルボ型（交換）

・ SM402

第3脚トーションバー折損（交換）、テンパー用スレーブシリンダ（交換）

・ SM408

9月にクラッチデスク交換。

・ SM409

排気管破損のためエアークリーナ詰まり、エンジン不調、（排気管脱着溶接修理、エアークリーナ交換）

④ SM50S型

5月にS16より、507、508、510、511、518、519号車を回収し、7～8月に、518、519のキャタピラ分解、直進性の見直し等重整備を行い、今次隊新たに、搬入の520、521と合わせ、みずほ旅行に使用し、510、511は中整備を行い、航空部門510、緊急レスキュー用に511を配置した。507、508はS16より回収後廃棄処分とし、部品取り用とした。

9月15日、みずほ本観測サポート隊の519が往路Z21で、エンジン水ポンプ破損、走行不能の事態となり、現地での修理は困難と判断、レスキュー隊を出動させ9月24日昭和基地に回収し、翌25日交換復旧した。原因はポンプのベアリング破損であった。

10月中旬に、518、519、520、521の点検整備を行い、S16に510、511共デボし、31次隊に引継いだ。尚、510、511老朽化が激しく代替が必要である。

(4) みずほ旅行

今次隊では、みずほ旅行4回（サポート含む）行われ、旅行中、ジェネレータ、ウォーターポンプ等の故障が起きたが、観測、旅行日程に大きな支障を与えなかった事が、不幸中の幸いであった。

旅行中に生じた主なトラブルは以下の通りである。

(a) 第一期みずほ旅行 SM519、520、521

① SM519

- ※ ジェネレーターブラシ摩耗。
- ※ ヒーターエアー抜きプラグ脱落、不凍液漏れ。
- ※ バッテリー液凍結。（みずほ基地にて交換）

② SM520

- ※ ラジエーターカバーヒンジ破損。
- ※ 燃料タンクゴーズフィルター凍結。

③ SM521

- ※ ラジエーターカバーヒンジ破損。
- ※ 右第一転輪タイヤパンク。

(b) 第二期みずほ旅行

本観測隊 往：SM518、SM521

サポート隊 往：SM519、SM520、復SM520

復路レスキュー隊：SM510、SM511、SM519けん引

① SM518

- ※ プレウォーマ燃料タンク、出口ゴムホース亀裂。
- ※ 右第一アブゾーバーロード切損。

② SM519

- ※ ウォーターポンプベアリング破損。

③ SM520

- ※ 燃料タンクサクションフィルター凍結。

④ SM521

- ※ ローギアからニュートラルに戻らなくなる。2回発生。
- ※ 左テンパー切れない。
- ※ 右ヘッドライト球切れ。

⑤ SM511

※ 右第3転輪タイヤパンク。

(c) 第3期みずほ旅行

(本観測撤収サポート隊) 往: SM511、519、521

復: SM511、518~521

4.1.10 機、カブース

5月にS16より回収、点検整備を行い、みずほ旅行、航空機、沿岸旅行等の燃料輸送や物資輸送に使用した。

今次隊持ち込みの機は、2t積11台(内4台オーバーホール品)であった。

今次隊では、大きな旅行もなく2t積機関係は、ワイヤロープ、シャックル、杵等の取替のみで比較的容易であった。居住カブース関係では、(25改-3)のリーフスプリング3本、暖房機のグロープラグ1本交換。(JARE-28)は、暖房機室の1/4程焼けており、新たに改修すると共に、暖房機の分解点検を行いみずほ旅行に使用したが、(JARE-28)のリーフスプリング3本切損した。部品が無いので作業棟脇にあった中古品を取付け、S16にデポ、31次隊に引継いだ。

機、カブースの現況を表7に示す。

表7 機 一 覧 表

No.	種 類	機 番 号	置き場所	備 考
1	2 t 木 製 機	JARE15-3	見晴らし	杵なし
	"	" 15-4	"	"
	"	" 16-3	"	"
	"	" 18-1	環境棟下	"
	"	" 22-1	見晴らし	
	"	" 22-3	"	杵なし
	"	" 23-2	環境棟下	杵なし
	"	" 23-8	"	
	"	" 23-9	"	
	居住カブース機	" 25改-3	"	破損交換品
	2 t 木 製 機	" 26-6	"	杵なし
	"	" 28-1	S-16	
	"	" 28-2	"	
	"	" 28-3	環境棟下	
	"	" 28-4	S-16	
	"	" 28-5	"	
	"	" 29-1	"	
	"	" 29-1	環境棟下	
	"	" 29-3	"	
	"	" 29-4	S-16	

No.	種 類	機 番 号	置き場所	備 考
	2 t 木 製 機	" 30-1	見晴らし	
	"	" 30-2	"	
	"	" 30-3	"	
	"	" 30-4	"	
	"	" 30-5	S - 16	
	"	" 30-6	見晴らし	
	"	" 30-7	S - 16	
	"	" 30-8	見晴らし	
	"	" 30改-5	"	
	"	" "-6	"	
	"	" "-7	S - 16	
	"	" "-8	環境棟下	
	居住カブース機	JARE20	見晴らし	
	"	JARE25改-3	S - 16	
	"	JARE28	S - 16	
	幌カブース機	23BIOL	S - 16	機械機
	"	"	環境棟下	幌、幌骨破損大
	2 t 木 製 機	番 号 不 明	昭和基地	4 台

4.1.11 燃料・油脂

バルク燃料は、420klを（しらせ）に搭載し、例年の通り、接岸後艦側の支援の元、ただちに見晴らし貯油所の金属タンク、ピロータンク、FRPタンクへ送油を行った。（12月29日09：05送油開始、12月30日17：45送油完了）

2月20日～23日にかけ、迷子沢デボ軽油ドラム665本、基地軽油ドラム130本（合計795本約159kl）を、今次隊新たに設置した200kl貯油タンクへパイプ移送した。

越冬中は、4月下旬110kl、10月中旬170kl、12月下旬140klを見晴らし貯油所から基地貯油所及び見晴らし200kl貯油タンク送油した。年間燃料、油脂類別の消費量を表8に記す。各棟別暖房機の灯油（軽油、JET-A1を含む）の消費量を表9に記す。

表8 燃料油指収支表

単位ℓ、グリースのみkg
上段 使用量、下段 残量
(自1989. 2. 1～至1990. 1. 31)

品 名	残 量	持 込 量		2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	1 月	消費合計	
		残量	持込量													残	量
南極軽油	600	12,000	12,600	0	0	400	800	600	1,200	7,400	2,200	0	0	0	0	0	12,600
普通軽油	427,552	440,000	836,479	31,073	33,260	33,381	33,704	31,020	32,717	41,230	36,479	33,492	31,645	30,616	32,727	401,344	401,344
南極灯油	200	0	0	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	200	200
普通灯油	10,947	30,000	2,455	38,492	2,538	4,000	5,225	5,900	5,700	5,750	4,870	2,650	1,500	359	0	40,947	40,947
ガソリン	7,300	7,300	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
エンジン油(MDL-VX30)	8,400	8,400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
南極エンジン油	130	600	730	0	80	80	100	60	100	160	60	30	60	0	0	730	730
南極ギャー油	60	400	460	0	0	20	20	60	80	80	60	0	0	0	0	0	0
作動油	740	740	0	0	100	640	620	620	600	500	500	500	480	480	480	260	260
ブレーキ油	50	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
トルコン油	200	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
不凍液	540	400	940	100	820	60	760	40	20	60	140	0	0	0	0	460	460
グリース油	10	36	46	0	18	28	28	3	0	3	22	22	22	22	22	24	24
ナイブラインZ ₂	1,180	1,180	0	0	0	50	1,130	30	1,100	1,100	1,000	140	860	860	860	320	320
航空ガソリン	18,000	18,000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ジェット燃料	6,000	6,000	0	1,000	620	1,900	1,900	580	0	0	0	0	航空より (1,000)	200	800	7,000	7,000
希硫酸	740	300	1,040	0	80	40	60	100	80	40	60	40	540	20	520	520	520

表9. 暖房機燃料使用料

(灯油、軽油、JET-A1) W: 軽油、J: JET-A1

棟別	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	合計	使用暖房機	備考
第9居住棟	370	690	1000	1200	1400	1000	1400	1040	600	400	115	43	9,253	HP-41	換気扇設置
第10居住棟	540	680	1000	1200	1000	1100	1100	1020	800	400	120	146	9,106	HP-41	
第13居住棟	255	410	600	900	1000	800	800	800	400	200	148	110	6,423	HP-35	ギヤポンプ交換
食堂レンジ	200	200	200	200	0	200	200	200	200	200	0	200	2,000		
気象棟	0	0	0	265	400	400	400	320	150	50	0	0	1,985	HP-35	ギヤポンプ交換 送風用換気扇設置
作業工作棟	W 200 J 400	W 600 J 400	J 1600	W 200 J 1800	W 400 J 580	W 800	W 1400	W 2400	W 1000	W 800	W 200	W 400	W 8,200 J 4,780	HP-82	
地学棟	90	140	400	460	590	500	450	450	J 200	J 50	0	0	3,080 J 250	HP-41	
レーダー テレメータ室	0	0	0	0	0	200	100	0	0	0	0	0	300	ポット式ストーブ	
観測棟	0	200	400	200	400	400	200	200	100	0	0	0	2,100	FF-181 CTS	30次設置
情報処理棟	200	0	0	400	330	400	300	200	100	0	0	0	1,930	HP-41	
管制棟	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	J 200	200 J 200	ポット式ストーブ	
環境科学棟	200	218	400	400	580	500	400	400	300	250	150	0	3,798	BO-321	水タンク掃除
夏期 隊員宿舎	200 J 600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	J 200	J 800	200 J 1,600	WP-82W	
仮作業棟	200	J 220	J 300	J 100	200	0	0	0	0	0	0	0	400 J 620	HS-585 KSH28S-K2	
流出・漏れ	0	0	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	200		
基地外持出し	0	0	0	0	0	0	200	40	0	0	0	0	240		
月別消費料	2,455	2,538	4,000	5,225	5,900	5,700	5,750	4,870	2,650	1,500	533	499	41,420		

4.1.12 土木・建築

越冬明けに、7 発コルゲート撤去、第13居住棟、気象棟の全面塗装作業を行った。しかし、気象棟については、除雪及び建屋の補修ケレン作業等、思わぬ時間を費やしたため、完了する事が出来ず、途中で31次隊に引き継いだ。

越冬中に行った主たる作業は下記の通りである。

- ① Cヘリポートに大気球ランチャー基礎工事及び、コンクリート打設。
- ② 11倉庫外回りにデポの塗料、シンナー等第7発電棟内に移動。
- ③ 松の廊下、等基地主要部の、トタン屋根補修。
- ④ 各コルゲート、グレーチング清掃及び敷き直し。
- ⑤ 見晴らし200kl油タンク設備予定地盛土及び整地。

4.2 通 信

山下丈次、谷川陵二

4.2.1 概 要

平成元年1月20日から30次通信は29次通信との引き継ぎに入り、2月1日、無事に全業務を29次より引き継いだ。引き継ぎは以前よりセールロンダーネ隕石調査隊の救出オペレーションを行っていた砕氷艦しらせは、負傷者をケーブタウンに輸送した後、再び南極に戻り、3月3日、昭和基地から30次夏隊をピックアップし、その複雑な夏オペレーションを終了した。この間の通信は、多忙ながらも「しらせ」、あすか観測拠点の通信関係者の協力を得て、支障なく運用することができた。しかし、3月は伝播状態の不安定な月でもあった。

3月下旬、短波5kW送信機（JRS-501L）にSWRアラームが発生した。作業時間を十分取れないこともあって、原因調査および復旧に約3週間を要した。

4月下旬に入ると海水状態も良くなり、航空オペレーション、とっつきルート工作が開始された。航空オペレーションは、冬入りの5月下旬まで続けられ、管制通信を他の隊員の協力を得て行った。30次で設置した航空用VHFトランシーバーは良好で、各ルート工作等の重複するオペレーションの中、十分にその威力を発揮した。しかし、航空オペレーション中断間近の頃、航空用ビーコン送信機の不調が発生し、オペレーションには支障なかったものの復旧には時間がかかった。

6月21日には、ミッドウインター祭が開催され、日本国内はもとより、南極の他の外国基地からも多くのメッセージが寄せられた。また、ミッドウインターの電報に一区切りが付いた頃、31次あての調達参考意見の作成に取り掛かった。

7月に入ると、みずほ旅行に備えて雪上車整備が始まり、VHFおよびSSBトランシーバーの取付け、短波用アンテナの作成等の作業に追われた。また、雪上車の新旧交代のためレーダーの移設も行わなければならなかった。

8月は大規模な太陽フレアが発生し、伝播状態の悪い月であった。特に、みずほ旅行隊1班は、旅行中7日間に亘、昭和基地と直接交信することができなかった。ちょうど、8月から航空オペレーションが再開されていたため、航空機にVHFによる中継を依頼し連絡を取ることができた。

また、10月にもさらに大規模な太陽フレアが発生し、銚子無線局とは6日間連続で交信することができなかった。10月下旬から11月上旬にかけ、3班に分かれてスカルプスネス、スカーレン方面で幕営訓練を行ったが、通信はVHFが主体であったので影響はそれほどなかった。10月、11月はインマルサット設備、各送信機の定期試験を各旅行の合間を縫って行った。

年賀電報は、11月から受け付けを行い、送信は記録送信、受信は通常の方法で支障なく処理することができた。

12月3日、「しらせ」がフリマントルを出港し、定時交信を週1回から毎日1回に切り換えた。18日に「しら

せ」からあすかへ第1便が飛び、26日には完全に31次に引き継がれた。

平成2年1月7日、「しらせ」から昭和基地に第1便が到着した。11日には、「しらせ」乗員の手によって管制棟の運用が開始され、「しらせ」との通信は以後管制棟で行った。14日早朝、「しらせ」は見晴らし沖に着岸した。26日から31次通信が運用を開始し、2月1日、完全に引き継ぎを終了した。

4.2.2 運 用

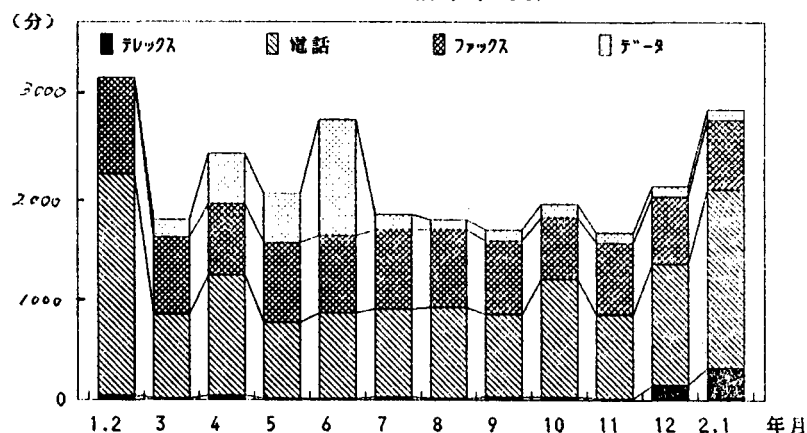
1. インマルサット回線通信状況

(1) 概 要

30次隊から衛星データリンクシステムの正規運用が開始され、11mパラボラアンテナで受信した観測衛星“あけぼの”(EXOS-D)のデータをインマルサット電話回線を利用し極地研究所へ伝送した。また、29次隊半ばから利用を始めたテレサーブも、今回1年間利用し私用ファックスの通数は前年の約3倍に達した。

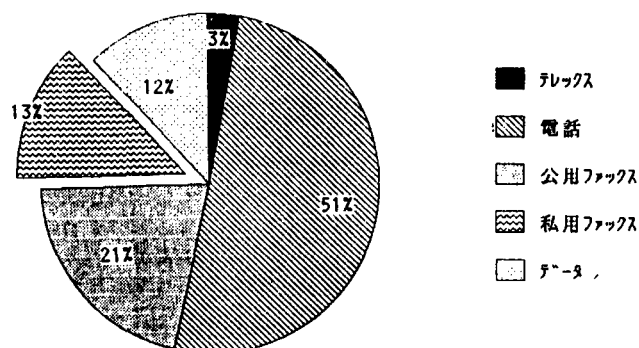
通信時間の毎月の変化を図1に示す。データ伝送は3月に始まったが、7月からは“あけぼの”のデータ伝送を一時中止し、地磁気データの伝送のみを行った。12月から平成2年1月にかけては極域周回気球の飛揚準備およびデータ受信のため、テレックスでフランスのアルゴスサービスセンタにアクセスしデータを得た。

図1 インマルサット通信時間の変化



1年間の通信時間割合を図2に示す。この内で電話の約90%は、私用通話である。また、私用ファックスは、利用開始後2年目で全体の13%にも及んだ。

図2 インマルサット区分別通信時間



総通信時間：25,628分

年間集計を表1に示す。公用と私用の区別は、原則として公費を使うものおよびKDDオペレータとのテスト・問い合わせを公用とし、その他は私用とした。したがって、私企業との通信は、その内容を問わず私用通信となる。ただし、電話の受信については、私用・公用の区別を判断することが難しいので一括して計上した。

表1 インマルサット通信状況

年月	TELX		VOICE									FAX									DATA						備 考	
	送信			受信			合計			送信			受信			合計			送信			受信			合計			
	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間	回線	回数	時間		回線
H1.2	9	20	9	30	22	149	98	1,404	120	1,553	60	588	39	127	41	338	80	465	54	226	73	243	127	469	0	0	0	
3	8	15	1	2	10	34	45	614	55	648	19	160	30	110	26	153	56	263	80	324	48	169	128	493	8	166	0	027日データリンク開始
4	3	36	5	15	12	51	51	809	63	860	31	300	28	110	12	106	40	216	81	319	51	167	132	486	19	475	0	0
5	2	5	7	13	11	63	25	431	36	494	26	241	36	168	19	98	55	266	101	397	42	110	143	507	33	454	1	34
6	4	7	6	12	4	7	41	735	45	742	8	70	25	121	17	119	42	240	97	395	53	129	150	524	42	1,131		
7	1	2	7	38	3	7	32	670	35	677	13	156	45	273	22	101	67	374	74	282	46	119	120	401	19	116	1	36衛星データのみ
8	2	4	5	12	8	30	50	727	58	757	18	116	37	141	16	75	53	216	109	402	55	143	164	545	3	106		
9	2	4	7	32	6	32	43	602	49	634	11	148	33	177	18	105	51	282	78	304	45	131	123	435	3	85	2	37
10	3	7	5	25	2	5	70	941	72	946	12	193	28	127	16	92	44	219	73	274	42	116	115	390	8	123		
11	5	12	4	9	2	2	45	570	47	572	17	229	28	110	19	172	47	282	89	296	40	118	129	414	7	100		
12	23	106	18	39	3	20	64	936	67	956	24	200	33	133	20	109	53	242	64	250	47	180	111	430	6	106		TLXにて7ボース使用
H2.1	50	306	7	17	4	58	120	1,409	128	1,467	34	262	37	128	20	124	57	252	58	219	78	199	136	418	10	58	!!	35同上
合計	112	524	81	244	91	458	684	9,848	775	10,306	273	2,663	399	1,725	246	1,592	645	3,317	958	3,688	620	1,824	1,578	5,512	158	2,920	5	142

(2) ファックス

公用ファックスの主な通信相手は、極地研究所および宇宙科学研究所(ISAS)であった。特に宇宙科学研究所とは、30次から観測が行われた観測衛星“あけぼの”の軌道情報等の受信が主であった。極く稀に回線状態が悪化し、通信中にエラーとなることが数回発生したが、その他は支障なく運用できた。

私用ファックスは、テレサーブの利用について国内準備期間中より十分周知できたこともあり、使用時間・回数ともに大幅に増加した。なお、テレサーブ加入者は29名中17名である。また、この外にも自宅にファックスを購入した隊員(7名、内2名はテレサーブにも加入)が多かったことも増加した理由に挙げられるであろう。しかし、この内2台のファックスは日本側から送信を行えるが、南極側から送信するとエラーとなり、ほとんど受信できなかった。原因は不明である。今後は、原因の調査と共に隊員に対し周知が必要である。一方、テレサーブはエラーもほとんどなく、1年を通じ良好に通信を行った。

通信量は、公用・私用とも1年間余り変化なく、私用ファックスの増加も通常業務を圧迫するものではなかった。

(3) 電 話

基地内線電話に接続すると途中で回線が切れるという障害があった他は良好に通信を行った。(4.2.2施設7(2) 参照)

2月の通話量の増加は、公用では観測衛星“あけぼの”打ち上げに際して鹿児島宇宙空間観測所(KSC)との連絡、また、私用では衛星データ受信システム立ち上げについてそのメーカーである日本電気との連絡および降雪分布観測装置(PPIレーダー)立ち上げについてそのメーカーである日本無線との連絡が重なったことが主な要因である。また、その他の月の増加は、主に私用通話の増加であるが、4月は日本電気との連絡を約150分行ったこと、10月には電話料金の値下げによる自然増加、2年1月は自然増加および31次隊が中旬から加わったこと等が主な要因である。

(4) データ

① 衛星リンクシステム

3月27日から運用を開始し、1年間良好に通信を行った。運用に関しては「JARE30衛星リンクシステム運用・保守に関する覚書」(S63.7.12)により、回線設定および保守を通信が担当し、データの伝送

は宙空隊員が行った。当初“あけぼの”からのデータを毎日（土、日曜、祝祭日を除く）および地磁気データを週1回伝送したが、7月からは“あけぼの”のデータ伝送を中止したため、通信時間は減少した。

② SSTV

毎月第4木曜日にスケジュールを組みSSTVの送受を行った。ただし、送画のない場合はキャンセルした。

送信は、4月に2画像、5月に3画像、6月に11画像、7月に3画像、2年1月に6画像であった。また、受信は、9月に18画像、2年1月に2画像であった。この6月の送信は主にミッドウインター時の隊員の写真であり、9月の受信は主に隊員の家族の写真である。受信画像は、ビデオモニタで再生すると解像度・色調共良いが、ビデオプリンタでプリントすると共に劣化する。これは同機の性能によるものであるから、今後早い時期に更新が望まれる。

(5) テレックス

主に南極本部（文部省）・外国基地との通信を行った。外国基地の中ではインドのダクシンガンゴトリ基地（H2. 1閉鎖）とのオゾンデータの送受が最も多く、次いでジョージフォスター基地からのオゾンデータの受信（送信はモーション基地経由）であった。また、12月のマラジョージナヤ基地訪問に際しては、短波通信の設定についての連絡を行った。その他には、12月から翌1月にかけて宙空部門の極域周回気球の準備および1月5日の同気球飛揚後はそのデータ受信のためフランスのアルゴスサービスセンタにアクセスしてデータを得た。31日以後は31次に引き継ぎ、2月7日にバッテリー消耗のため同気球観測機が停止するまで行った。

2. 銚子無線電報局との通信状況

(1) 通信状態

1年を通じ概ね良好に通信を行った。主に18MHz帯を使用し、14MHzおよび22MHz帯は数回使用したのに止まった。また、6月28日から銚子側周波数が、18795kHzから19499kHzに変更となったが、混信等は特に認められず以後も良好な通信を行うことができた。

ただし、8月と10月には大規模な太陽フレアが発生し、通信不能日が、8月に4日間、10月に6日間連続した。

年間集計表を表2に示す。表中の総合評価はSINPOコードのそれにあたり、ZANは入感なしを意味する。不能回数は、呼出・応答を行ったが交信することができなかった回数であり、当局側の感度が2ないし3の場合も含まれる。

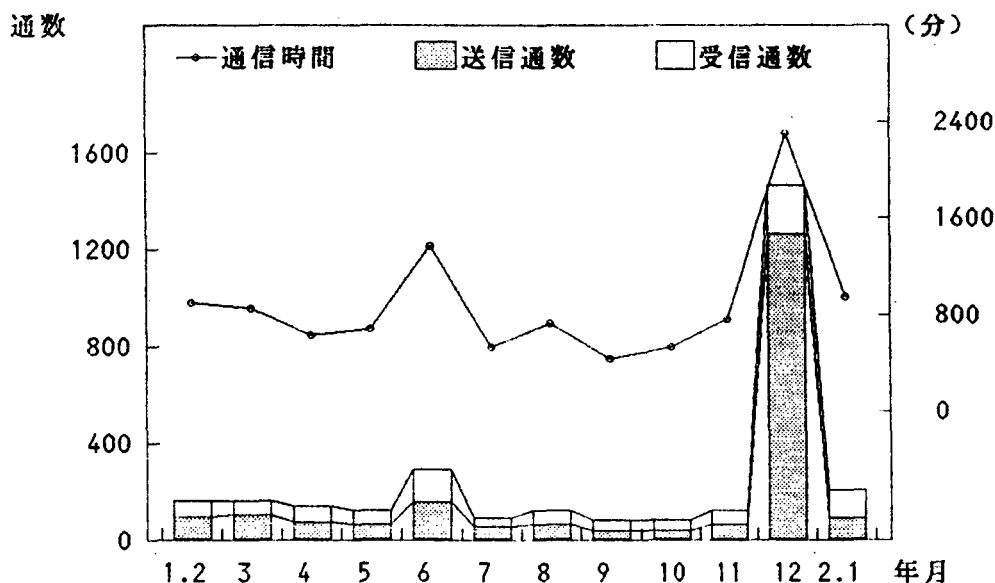
表2 銚子無線電報局との通信状況

年月	通信 回数	通信 時間 (分)	不能 回数	総合評価別回数					送信回数					受信回数					区分別回数					備 考			
				5	4	3	2	1	ZAN	公電	私電	業務電	SVC	合計	公電	私電	業務電	SVC	合計	公電	私電	業務電	SVC		合計		
81.2	22	916				7	15				12	88		3	103		54		15	69	12	142		18	172		
3	32	863	7			4	12	9	5	2	59	55		1	115		41	1	11	53	59	96		1	12	168	
4	24	649				2	19		3		3	74		1	78		46	1	17	64	3	120		1	18	142	
5	29	695	4			6	15	4	4			67		1	68		40	1	17	58		107		1	18	126	
6	29	1,379				5	22	2			73	90	1		164		115	2	18	135	73	205	3	18	299	28日から19499kHz	
7	26	536				8	15	3			3	62	1		66		10	3	18	31	3	72	4	18	97		
8	31	747	9			7	13	6	2	3	3	70		1	74		31	3	17	51	3	101	3	18	125		
9	26	446	2			10	12	2		2		42		1	43		32		15	47		74		16	90		
10	31	536	12			1	17	2	3	8		47	1	1	49		22	2	12	36		69	3	13	85		
11	30	773	2			5	16	7		2		65	2	4	71	1	36	1	16	54	1	101	3	20	125		
12	35	2,313	3			5	25	3	1	1	68	1,183	10	8	1,269		152	28	22	202	68	1,355	38	30	1,471		
H2.1	26	952				1	8	15	2		11	73	5	5	92		77	28	15	120	11	150	51	20	212		
合計	341	10,805	39			1	68	196	43	15	18	232	1,916	18	26	2,192	1	656	70	193	920	233	2,572	88	219	3,112	

(2) 取扱い通信状況

- ① 毎月の通信時間および通数（公用連絡、私用電報、業務報、サービス報の全てを含む）の変化を図3に示す。2月、3月にやや多いのは越冬生活開始、越冬成立に関する公用連絡、私用電報の増加およびその返電があったためである。また、6月はミッドウインター時の電報の増加である。このミッドウインター関連の電報は、送信は1週間前に処理したが、受信は半数以上が前日に集中した。12月と翌1月の増加は年賀電報である。

図3 銚子無線局との通信量の変化

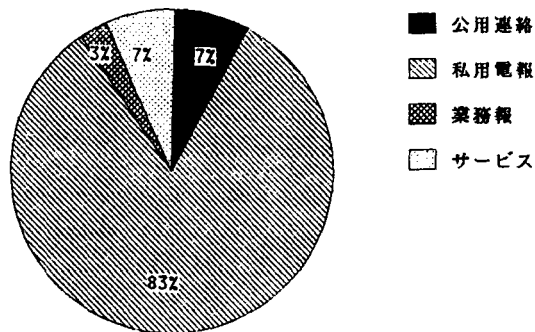


- ② 年賀電報は、銚子無線局に特に配慮を願い、12月1日から記録送信を行うことができ、スムーズに処理することができた。月初めは通信状態も余り良くなかったが、13日には記録送信全てを送り終えた。12月と1月の年賀電報送信総数は776通でその内749通を記録送信で処理した。集計上では、記録送信の再送分を含むため記録送信総通数は1190通となる。一方、年賀電報受信総数は152通であり、この内116通が12月で36通が1月である。年末は最後の1週間に受信電報が集中したが、概ね2時間以内に終了した。

6月のミッドウインター時と比較すると、12月は通数の割には通信時間が増えていないが、これは記録送信を行ったためであり、十分に省力化が図られたと言えよう。

- ③ 1年間の通信の区分別通数割合を図4に示す。公用連絡は、越冬成立・ミッドウインター・年賀等の儀礼電報である。また、サービスは、主に銚子無線局との電報料金照合に関する連絡である。公用連絡と私用電報の合計発信通数は、1708通であった。ただし、これは前項の理由により送信通数とは異なる。また、公用連絡と私用電報の合計着信通数は657通であった。

図4 銚子無線局取扱区分別通数



総通数：3,112通

3. KDD短波回線通信状況

30次から極地研究所との定時交信は取りやめとなったため、今次隊の通信は、月1回の文部省（南極本部）との交信のみとなった。年間集計表を表3に示す。

1年の12回中、4回交信することができなかった。総じて日本側での受信感度がやや低いようである。なお、FAXおよびPIXは行わなかった。

表3 KDD短波回線通信状態

年月	通信 回数	通信 時間 (分)	通信不能 回数	SINPOコード										備 考
				相手局					自局					
				S	I	N	P	O	S	I	N	P	O	
1.2	1	10	1						1				1	
3	1	7						3					3	
4	1	29		2	3	3	3	2	2	4	4	4	2	
5	1	10	1						1				1	
6	1	8		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	周波数変更検査合格 本部側で感度なし
7	1	10	1						2	3	3	3	1	
8	1	11		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
9	1	21		2	3	3	3	3	3	4	4	4	3	
10	1	10	1						1				1	
11	1	15		2	3	3	3	2	3	4	4	4	4	
12	1	14		3	4	4	4	3	4	5	4	5	4	
2.1	1	20		2	3	4	4	3	3	5	3	5	3	
合計	12	165	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

4. モーソン基地との通信状況

(1) 通信状態

1年を通じて良好な通信を行った。年間集計表を表4に示す。3月は不安定な状態が続き不能回数が増えたが、1日の6回の定時交信全てが通信不能となった日はなかった。大規模な太陽フレアが発生した8月・10月では、1日中交信できなかった通信不能日が8月は1日あり、10月は8日間連続した。

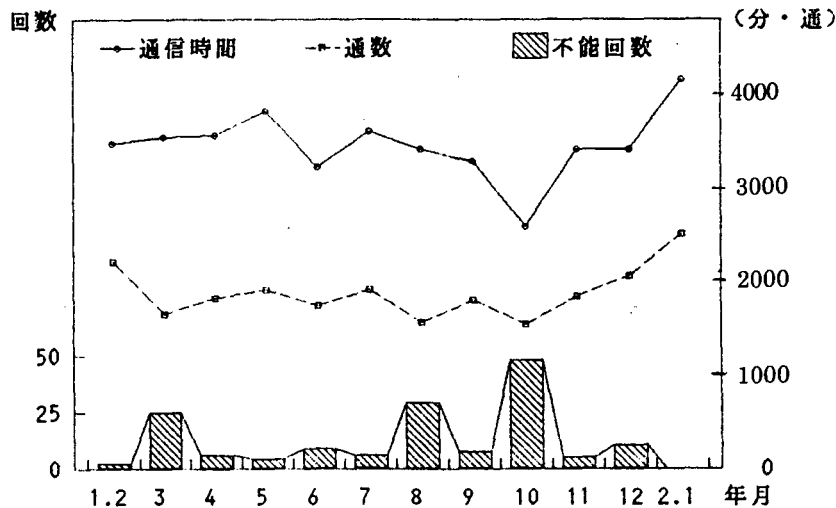
表4 モーソン基地との通信状況

年月	通信回数	通信時間(分)	不能回数	総合評価別回数						送信通数				受信通数				合計通数	備考
				5	4	3	2	1	ZAN	SYNOP	TEMP	DATA	MSG SVC	SYNOP	TEMP	DATA	MSG SVC		
R1.2	168	3,484	3	17	136	12			3	311	226	3	2	756	798	111	15	2,222	
3	185	3,547	25	1	98	58	9	4	15	320	240	5	4	488	510	89	8	1,664	
4	179	3,580	7	9	88	73	3	2	4	330	236		2	534	608	115	5	1,830	
5	186	3,827	5	12	77	90	5	1	1	342	239	3	1	557	656	125	3	1,926	
6	172	3,238	10	6	95	64	1	1	5	311	233	2	2	445	626	129	8	1,756	
7	179	3,618	7	15	70	86	6		2	341	249	3	1	496	718	117	4	1,929	
8	170	3,424	30	13	44	62	25	4	22	289	249		1	396	532	91	5	1,563	17日から2110LT中止
9	152	3,290	8	27	77	41	1	1	5	319	229	2		504	645	115	1	1,815	
10	154	2,606	49	2	54	49	1	3	45	232	257	2		373	601	73	5	1,543	
11	150	3,421	6	14	69	56	7	1	3	330	237	2		548	611	125	2	1,855	
12	156	3,426	11	14	84	46	3		9	318	253		3	611	744	119	17	2,065	
R2.1	156	4,181		22	101	32	1			340	241	5		731	1,032	152	13	2,514	
合計	2,007	41,642	161	152	993	669	62	17	114	3,783	2,889	27	16	6,439	8,081	1,361	86	22,682	

(2) 取扱い通信状況

通信時間と通数の毎月の変化を図5に示す。下部の棒グラフは不能回数を表している。不能回数は、当局に全く感度のない場合(ZAN)、感度があっても相手局側に感度がなく交信できなかった場合、さらにARQ通信で同期せず交信できなかった場合を含む。モーソン基地との通信は、銚子無線との公衆電報とは異なり、通信不能となって送信できなかった気象データは送信してこないで、不能回数が増えると通信時間および通数が減少している。6月の通信時間の減少は、ミッドウインター時にモーソン基地からの申し入れで約2日間運用を休止したためである。

図5 モーソン基地との通信量の変化



昭和基地からモーソン基地への送信は、1日4回(11通、あすか分を含む)の地上気象(SYNOP)と2回(8通)の高層気象(TEMP)である。さらに、月1回、オゾンデータ(マラジョージナヤ基地およびジョージフォスター基地あて)・地震データ(DATA)がある。また、受信は、他の基地の地上気象・高層気象、それに気象衛星ノアの軌道情報(DATA)・太陽活動に関する情報(DATA)・地震データ等がある。地上気象は電信で送り、その他は全てARQ通信で処理した。(表10 昭和基地通信運用スケジュール参照)

(3) 2110LT定時交信取り止めについて

これまで、2110LTの交信で1800および2100LTの地上気象を送信してきたが、8月8日にモーソン基地の通信主任から、この定時交信を取り止め翌日0310LTに併せて送信してほしいと要請があった。気象隊員を通じ

気象庁に問い合わせたところ、特に問題はないとの回答を得たので、その旨をモーソン基地に伝え 8 月17日
から同時間の交信を打ち切った。参考資料として、モーソン基地通信運用スケジュールを添付する。

参考資料. モーソン基地通信運用スケジュール

FROM: MAWSON/COMMUNICATIONS SUPERVISOR

HEREWITH RADIO VLV/MAWSON SCHEDULE LIST AS AT DECEMBER 1989.

QTR	STATION	IN	OUT	MODE	NOTES
0001	ZRP/SANAE	11145	7922.5	CW	
0010	JGX/SYOWA	7771	6850	CW	
0020	DOVERS/PCM	5400	5400	SSB	1
0040	RUZU/MOLODEZHNYA	7435	5835	RTT	
0100	ZRP/SANAE	11145	9940	A/S	
0120	JGX/SYOWA	7771	6850	ARQ	
0145	RUZU/MOLODEZHNYA	7435	5835	RTT	
0145	LAMBERT TRAVERSE	5400/4040	5400/4040	SSB	2
0200	FIELD PARTIES	4040/3023	4040/3023	SSB	3
0215	DOVERS/PCM	4040	5400	SITOR	4
0230	ZRO/PRETORIA	9385	7922.5	A/S	
0300	FJY2/KERGUELEN IS.	10113/14440	8110	RTT	5
0300	RUZU/MOLODEZHNYA	9280/10140	----	RTT	5/6
0320	DOVERS/PCM	5400	5400	SSB	1
0400	SHIPPING	AS REQ.	AS REQ.	SITOR	
0500	ZRO/PRETORIA	9385	7922.5	A/S	3
0600	ZRP/SANAE	12442	11490	CW	
0610	JGZ/SYOWA	8186	9940	CW	
0620	DOVERS/PCM	5400	5400	SSB	1
0640	RUZU/MOLODEZHNYA	7435	5835	RTT	
0700	ZRO/PRETORIA	14945/18335	15845	A/S	5
0730	FJY2/KERGUELEN IS.	10113/14440	8110	RTT	5
0800	DOVERS/PCM	4040	5400	SITOR	7
0900	DB9020/VON NEUMAYER	13385	----	CW	8
0920	DOVERS/PCM	5400	5400	SSB	1
1000	SHIPPING	AS REQ.	AS REQ.	SITOR	
1100	DOVERS/PCM	4040	5400	SITOR	7
1145	DB9020/VON NEUMAYER	13385	----	CW	8
1150	ZRP/SANAE	12442	11490	CW	
1200	DB9020	12442	11490	CW	
1210	JGX/SYOWA	8186	6850	CW	
1220	DOVERS/PCM	5400	5400	SSB	1
1240	RUZU/MOLODEZHNYA	7435	5835	RTT	
1300	FJY2/KERGUELEN IS.	10113/14440	11490	RTT	5
1320	JGX/SYOWA	8186	6850	ARQ	
1345	RUZU/MOLODEZHNYA	5100	5835	RTT	
1415	FIELD PARTIES	4040/3023	4040/3023	SSB	
1420	DOVERS/PCM	4040	5400	SITOR	4
1430	ZRO/PRETORIA	14945/18335	11490	A/S	5
1500	RUZU/MOLODEZHNYA	9280/10140	----	RTT	5/6
1520	DOVERS/PCM	5400	5400	SSB	1
1630	LAMBERT TRAVERSE	5400/4040	5400/4040	SITOR	

NOTES:

- (1). VOICE CONTACT TO OBTAIN THREE HOURLY SURFACE SYNOPTIC DATA.
- (2). SECONDARY VOICE CONTACT AS REQUESTED BY TRAVERSE PARTY.
- (3). SECONDARY VOICE CONTACT FOR FIELD PARTIES.
- (4). SITOR CONTACT TO PASS 0000Z/1200Z TEMP AND PILOT DATA.
- (5). TRAFFIC BROADCAST ON BOTH FREQUENCIES.
- (6). RUSSIAN BRDADCAST FOR 0000Z/1200Z TEMP DATA.
- (7). SITOR CONTACT TO PASS ADMINISTRATIVE AND PRIVATE TRAFFIC.
- (8). MONITOR TO OBTAIN 0600/0900/1200Z VON NEUMAYER SURFACE SYNOPTIC DATA.

RADIO VLV MONITORS THE FOLLOWING FREQUENCIES/CHANNELS:

5400KHZ, 4040KHZ, 3023KHZ, 121.5MHZ, 121.1MHZ AND VHF CH'S 6 AND 16. REGARDS, ALEX HINDLE

5. あすか観測拠点との通信状況

(1) 通信状態

1年を通じ良好な通信を行った。年間集計表を表5に示す。周波数は、主に4540kHzを使用し、状態の悪いときに（主に昼間）8186kHz或いは11532.5kHzを使用した。定時交信は0855と1455LTの2回であるが、昼間の状態が悪い場合は2000LTに臨時設定して交信を行った。

表5 あすか観測拠点との通信状況

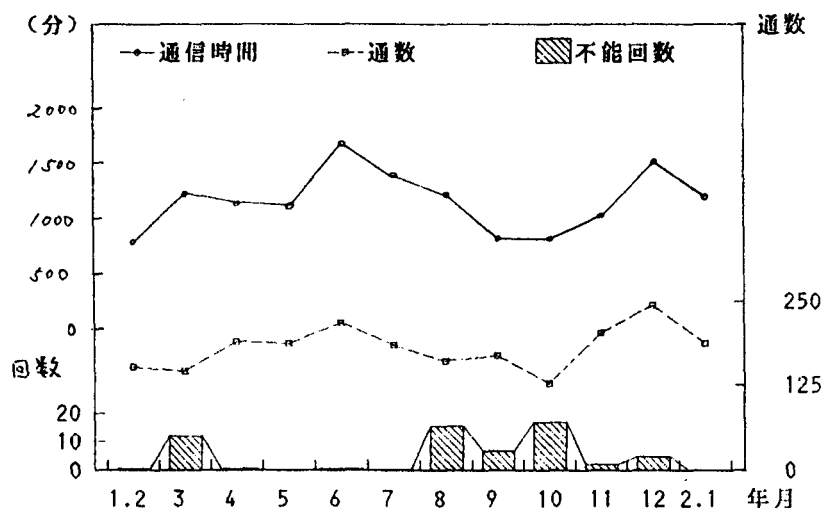
年月	通信 回数	通信 時間 (分)	不能 回数	総合評価別回数							送信通数				受信通数				合計 通数	備 考
				5	4	3	2	1	ZAN	公通	私電	SVC	DATA	公通	私電	SVC	SYNOP			
H1.2	94	804	1	2	39	46	6		1		3	3	50		9	2	85	152		
3	110	1,243	12		27	57	15	3	8		5	4	39		8	3	87	146		
4	97	1,149	1	3	25	46	22	1			7	5	69		18	2	91	192		
5	97	1,134			23	62	12				3	2	81		6	2	94	188		
6	106	1,684	1	1	36	64	4		1		14	12	83	6	13	3	88	219		
7	100	1,394		2	26	63	9				1		81	1	8		94	185		
8	107	1,219	16		29	39	23	5	11		5	1	60		13	2	81	162		
9	78	839	7		25	39	7	1	6		1	1	75		5	3	85	170		
10	76	836	17		22	33	4	1	16		2		49		8	1	68	128		
11	78	1,035	3		22	44	8		4		10	2	66		36	5	86	205		
12	100	1,531	5		42	49	4		5		16	6	59		77	1	86	245	あすか31次に引き継ぐ	
H2.1	98	1,217		4	45	44	5				7	3	77		1	9	93	190		
合計	1,141	14,085	63	12	361	586	119	11	52		74	39	789	7	202	33	1,038	2,182		

モーション基地と同様に3・8・10月に状態が悪く、不能回数が増えている。1日中交信のできなかった通信不能日は、3月が2日間、8月が4日間、10月が7日間（連続は6日間）あった。

(2) 取扱い通信状況

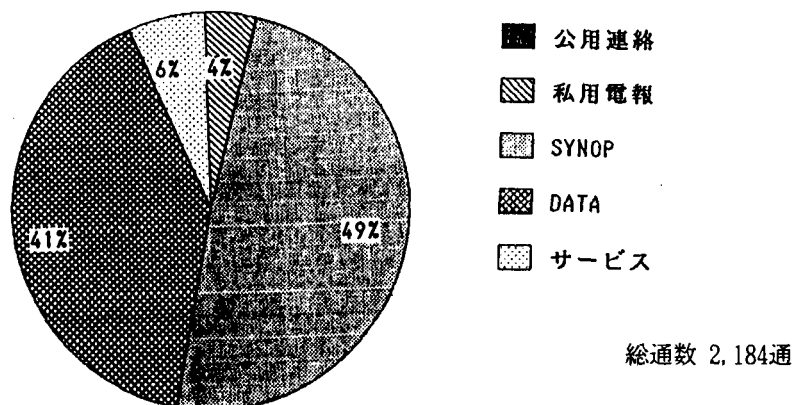
- ① 通信時間と通数の毎月の変化を図6に示す。折れ線グラフは通信時間と通数を、棒グラフは不能回数をそれぞれ表している。毎日取り扱われる気象データ等の通数は決まっているので（1ヶ月150-180通）通数の増減は主に公衆電報と通信不能となったときの気象データの送信キャンセル分である。6月の増加はミッドウインター関連の公衆電報および他の外国基地からのメッセージであり、12月の増加は年賀電報である。あすかの30次隊は12月26日に同基地を31次隊に引き継いだので、翌1月は公衆電報はほとんど取り扱わなかった。（31次隊の公衆電報の取扱いは、原則として1月31日まではしらせ経由となっているため）

図6 あすか観測拠点との通信量の変化



- ② 区分別通数の割合を図7に示す。1日の定時交信では、地上気象（3通）の受信およびノアの軌道情報（3通、DATA）の送信を主に行った。また、公衆電報がある場合は、モーション基地との交信の後に設定してこれを行った。なお、公用連絡は1%未満であり、また、サービスは主に公衆電報の料金照合である。これらの通信は電信を用いて行った。この他にも、それぞれのオペレーション或いは観測の状況等について無線電話を用いて情報交換を行った。

図7 あすか観測拠点取扱区分別通数



(3) 公衆電報の取扱い期間

公衆電報の取扱い期間は、昭和基地と同様に2月1日から翌年1月31日である。しかしながら、これはあすかの越冬期間とずれているため非常に不合理である。特に、年末年始の期間が、夏オペレーション中であり、通信の輻そうする時期に「しらせ」通信科に多大な負担をかけている。早急に是正する必要がある。

（あすか観測拠点越冬報告、通信参照）

6. 旅行隊との通信状況

各旅行隊との通信状態集計表を表6に示す。これは、短波通信を行った回数のみを計上したので、空欄の旅行隊はVHFを使用している。

表6 旅行隊との通信状態

旅行隊名	通信期間	通信回数	通信時間(分)	不能回数	総合評価別回数					
					5	4	3	2	1	ZAN
みずほ旅行隊 1 班	8/12---8/26	23	225	16		1	4	2	2	14
" 2 班	9/22---10/5	21	450	5		7	9			5
" 3 班	9/11---9/23	21	391			8	11	2		
レスキュー隊	9/20---9/21	7	84			3	4			
みずほ旅行隊 4 班	10/3---10/11	8	158			3	5			
野外幕営訓練 1 A 班	10/24---10/26									
" 1 B 班	"									
" 2 班	10/28---10/30	2	20	1				1	1	
" 3 班	11/3---11/5	2	10	2					2	
ラングムアデサイころ小屋	11/20---11/26									

(1) みずほ旅行隊

通信機は、全て短波100W(JSB-58K)およびVHF 10W(JHV-224T)を使用した。短波通信機のアンテナは、自作のダイポールアンテナである。1・3・4班はレーダー装備雪上車を使用した。レーダーで約1000mまでのドラム缶を識別できる。また、みずほタワーは、約15km手前から(降雪なし)確認することができた。なお、3・4班には通信隊員が各1名同行した。

定時交信は、2000LT 4540kHzとし、感度が悪い場合は3024.5kHzに変更することとしたが、4MHzが悪いときは3MHzも悪く、実際には3MHzでの交信は1回のみであった。

- ① 1班の旅行期間中は、ちょうど大規模な太陽フレアにみまわれ、13日から19日にかけては全く短波通信は行えなかった。しかし、14日・17日は航空オペレーションにあわせ、ピラタスを経由してVHFにて連絡を取ることができた。また、18日・19日はあすか観測拠点にはなんとか感度があつたので、中継を依頼し連絡を取った。
- ② 2班は、往路を3班のサポートでみずほ基地へ行き、復路を4班のサポートで昭和基地に帰還したので、通信期間は、3班と離れてから4班と会合するまでのみずほ滞在中となる。通信状態は若干不安定なときもあったが、概ね良好であった。
- ③ 3班は、往路2班と共に悪天候と雪上車のトラブルのため、みずほ基地到着までに日数がかかったが、通信状態は良好で問題はなかった。また、雪上車トラブルのためZ38'に向かったレスキュー隊は、現地にて3班と会合後3班の指揮に入った。Z38'にて短波10W通信機(JSB-20K、レスキュー隊予備機、アンテナは100Wと同じ)を用いてテスト交信を行ったところ良好であった。
- ④ 4班は、10月5日にみずほ基地に到着し、以後は一括して昭和基地との通信を担当した。通信状態は最も良好であった。

(2) 野外幕営訓練

3回に分けて行われたスカルプスネス・スカーレン方面の幕営訓練は、主にVHFを使用して通信を行った。ただし、スカーレンではVHFの交信が不可能であるため、短波10W通信機を使用した。しかしながら、距離が近すぎるためか、スカルプスネスのシェッゲ西の小島(VHFでの交信は可能)およびスカーレンの南側、スカーレン大池付近では、交信できなかった。(共に旅行隊側には昭和基地の感度はあつた。また、31次夏オペレーションでは、パッド島と交信することはできた。旅行中の通信状態にもよるであろう。)

(3) ラングホブデさいこ小屋

30次夏オペレーションでぬるめ池付近に建てられた同小屋は、当初VHF 1W(JHP-21S01T)での通信は若干不安定であった。そこで、11月の観測にあたり車載用ホイップアンテナを屋根に取り付けたところ良好に通信を行えるようになった。31次夏オペレーションでも使用し特に問題はなかった。

(4) 昭和基地を中心としたVHF通信圏 (図8 昭和基地VHF通信圏 参照)

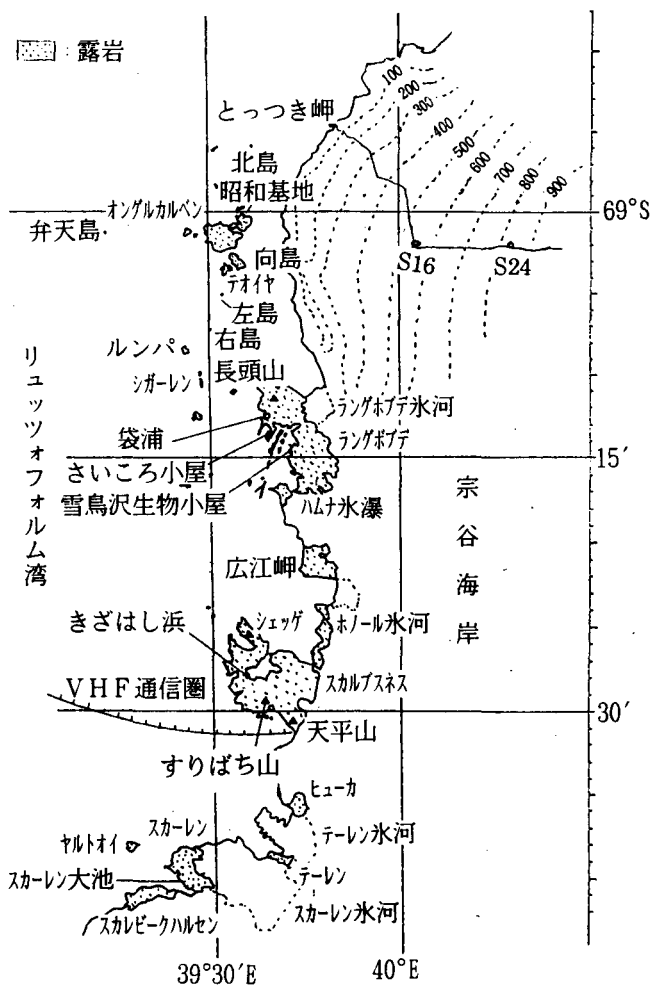
とつぎ岬からS16までは1Wでも良好に通信を行えた。10WではS24付近まで通信可能であったが、S20を過ぎるとやや不安定である。

ラングホブデでは、見通し距離であれば1Wで通信を行える。雪鳥沢生物小屋にはコーリニアアンテナを設置しており、これに1Wを接続すれば通信は可能である。

スカルプスネス付近海氷上では、見通し距離であれば10Wで通信を行える。南側(すりばち山方面)でも、1kmも離れれば通信可能であった。また、シェッゲ山頂およびすりばち山山頂では、1Wで通信を行えた。なお、きざはし浜では東側は良いが西側は影になり通信不能であった。

スカーレンでは、VHF通信は困難である。昭和基地とヤルトオイ島を結んだ線上の天平山真西付近までは、10Wで通信可能である。

图8 昭和基地VHF通信圈



資料：宗谷海岸北部作業図（国立極地研究所）

7. 碎氷艦しらせとの通信状況

しらせとの通信状態集計表を表7に示す。

表7 しらせとの通信状態

年月	通信	通信	不能 回数	総合評価別回数						備考
	回数	時間 (分)		5	4	3	2	1	ZAN	
1.2	154	1,166		4	34	116				
3	75	568	7		7	57	4	4	3	3月14日 交信打切
9	2	15			2					9/25 テスト交信
10	2	33			1	1				10/2・3 テスト交信
11	4	128			2	2				11/14から週1回QRX
12	44	833	2		11	31	2			12/3から毎日交信
2.1	79	743	1		31	48				1/12からVHFで交信
合計	360	3,486	10	4	88	255	6	4	3	

しらせは、平成元年1月21日にセールロンダーネ隕石調査隊を救出し、2月3日、南アフリカ、ケープタウンに入港した。その後、負傷者を引き渡し、翌日同港を出港、2月12日にブライド湾に到着した。その間入港中を除き、11MHz及び8MHzを使用して良好に通信を行うことができた。また、ブライド湾からリュッツォホルム湾にかけては、4MHzを使用した。また、3月は、3日から東航を開始し、1日1回の定時交信を行ったが、11日から伝播状態悪化のため通信ができなくなり、14日に定時交信を打ち切った。

9月および10月は、しらせの国内巡航に併せてテスト交信を行った。18MHz帯を使用した。結果は何れも良好であった。

11月14日東京出港からフリマントル入港までは、週1回の交信を行い、フリマントル出港後は、毎日1回の定時交信とした。当初、しらせ側は12MHz、昭和基地側は18MHzを使用し、南緯60度付近から8MHzに変更した。また、12月17日ブライド湾到着以後は主に4MHzを使用した。

8. 航空機との通信状況

ピラタス1号機および2号機との通信は、主に航空用VHF(A3E 130.6MHz)を使用して行った。航空用VHF送受信機(NT E-26、AM25W)は、30次隊で持ち込み、設置したものである。これまでの、FM VHFによる通信と異なり、他のオペレーションの通信との混信もなく非常に良好であった。航空用VHFの通信圏は、高度8000フィートで半径約90マイルの円内である。しかし、みずほルート上では大陸外縁部の影になるためか、高度8000フィートで65マイル(H180付近)までしか届かなかった。VHF圏外の通信は、主に4MHzを使用して行った。南はみずほ基地、東はマラジョージナヤ基地、西は大和山脈まで(半径約150マイルの円内)概ね良好に通信を行った。ただし、リーサーラルセンの生物センサスでは、高度が1000フィートとなるので昭和基地とは直接通信ができず、他の1機により無線中継を行った。また、大和山脈上空では、あすかとも交信することができた。それ以遠については、30次ではオペレーションが行われなかった。

航空機の管制に関する通信は、他の隊員1名に補助を依頼して行った。(11、(2)①参照)通信の内容は、万一に備えテープレコーダー(オープンリール、片面3時間録音可能)に全て録音した。ただし、録音したテープは保管せず、繰り返し使用した。

航空用ビーコン送信機(無線標識局、A2A 390kHz 250W)は、フライト中、常時運用した。5月には、同送信機発振部の不調が発生したが、航空オペレーションに支障を来すことなく復旧することができた。到達距離は、高度1000フィートで約80マイルであった。

VHF方向探知機は、フライト中、常時スタンバイとしたが、実際に使用して航空機を誘導することはなかった。昭和基地では、あくまでも補助的な装置である。アンテナを通信棟に設置してからの方位誤差測定のため資料がなかったので、9月にVHF 1W(F3E 149.45MHz)を使用して持ち回り試験を実施した。

(4. 5 航空 3、(4)(5)参照)

9. 外国基地との通信状況

外国基地との通信状態の集計表を表8に示す。

表8 外国基地との通信状態

相手局 呼出符号	通信期間	通信 回数	時間 (分)	総合評価別回数						備 考
				5	4	3	2	1	ZAN	
A U A 20	10/5	1	28			1				J3E/A1A 8186 双方共
R U Z U	12/4～12/9	7	74		1	4			2	J3E 4540又は8186 "

(1) 10月にダクシガンゴトリ基地（A U A 20、インド）からインマルサット回線のテレックスで、短波で交信したい旨の要請があり、8186kHz（双方共）で交信を行った。電話、電信とも良好であった。その際、同基地からそれまでインマルサット回線で送っていたオゾンデータを短波で送りたいとの要請があったが、業務上むずかしいので従来どおりの方法で送信してほしい旨を回答し、了解を得た。

その後、同基地は、平成2年1月、越冬終了と共に閉鎖された。

(2) 12月には、マラジョージナヤ基地（R U Z U）訪問に際し、インマルサット回線テレックスで短波回線を設定した。定時交信を0930LT、J3E 4540kHzまたは8186kHz（双方共）とし、良好に気象情報等の交換を行った。同基地訪問は、12月8日および9日にピラタス2機で行われ、訪問終了を以て同基地との定時交信を打ち切った。

10. 共同ニュース（F A X）受信状況

表9 共同ニュース受信状態

短波ファクシミリで送られてくる共同ニュースの受信状態集計表を表9に示す。

概ね17MHzで、1045LTと1800LTに夕刊および朝刊を受信した。また、感度が悪い場合は再放送を受信した。総合評価2以下ではほとんど判読することはむずかしい。

1045時にロングパス（ロンビックアンテナを西向きで使用）で受信することがしばしばあった。また、不安定な時期には、1045時に22MHzを、1800時に8MHzを使用したことがあった。

3月、8月、10月は他の通信と同様に状態が悪く受信できない日が多かった。

年月	受信回数	総合評価別回数						
		5	4	3	2	1	ZAN	
1.2	55		11	32	12			
3	66	1	11	36	8	4	6	
4	61		17	35	7	2		
5	62	1	17	35	5	4		
6	60	2	7	45	6			
7	69	1	13	45	9	1		
8	59		6	30	11	3	9	
9	70		24	33	8	5		
10	58		16	24		5	13	
11	62	3	17	28	8	1	5	
12	58		18	33	7			
2.1	61	1	22	35	3			
合計	741	9	179	411	84	25	33	

11. 勤務体制

(1) 執務時間

通信実務者2名で、1年間、無線局の運用と保守を行った。無線局の運用は、場合によっては24時間体制を取らなければならないことから、0700LTから1800LTまでを日勤の担当とし、1800LTから翌朝0700LTまでを夜勤の担当とした。ただし、通常の運用では、定時交信が主な業務であるので、日勤は0830LTから1800LTまで、夜勤は2000LTから2200LTまでおよび0300LTから0530LT（モーション基地とのA R Q通信終了時）までを執務時間とした。また、日勤と夜勤の交代は、日曜日に前週の日勤者が日夜勤を行い、月曜日に前週の夜勤者が日勤入るという形で毎週毎に行った。

施設の保守・整備作業は、1名で行えるものは夜勤者が午後（昼食後）から行った。2名必要である場合は、日曜または祝祭日（銚子無線局との交信がない日）の午後に行った。

(2) 2名体制の問題点

- ① 航空機の管制に関する通信は、最も緊急性が高く迅速かつ正確に行わなければならないものである。しかし、日勤者1名ではこれに対応することは困難であり、また、午前中から夜勤者に勤務させることも困難であるので、毎回、他の隊員に補助を依頼して業務を行った。（主に航空隊員、坂本隊員、山口隊員であったが、都合の付かない場合は、航空機を使用する他の観測者に依頼した。）しかしながら、航空機運用に関しての日常的な通信をこのような体制で行うことは本来あるべきではなく、通信隊員が行わなければならないものである。
- ② 施設の整備作業は、夜勤者が午後から1名で行うため非常に効率が悪い。3月下旬に発生した5 kW短波送信機（J R S - 501 L）のトラブルおよび5月下旬に発生した航空用ビーコン送信機（J R S - 103 N）

のトラブルの原因究明および修理に時間がかかったのもこれに起因するところが大きい。また、冬明けの雪上車整備では、作業工作棟を使用するため、機械隊員のスケジュールに合わせ通信機の移設・チェックを行わなければならない、日勤者が深夜まで作業を行うことになった。

さらにまた、通信の作業では高電圧・高所作業が多く、1名で行うことは避けなければならないが、時間に追われつい無理をしてしまうこともあり、非常に危険である。

- ③ 休養日を取ることができない。2週間に1度、夜勤から日勤に交代するときに半日の休養しか取ることができなかった。他の隊員と共に余暇を過ごすことができず、これに起因するストレスは非常に大きい。
- ④ 以上の理由により通信隊員は必ず3名必要である。また、平成元年8月から2110LTのモーション基地との通信が打ち切られたが、旅行隊との通信・あすか観測拠点との臨時通信等があり業務の軽減にはなっていない。

12. 日本－南極間通信の現状と展望

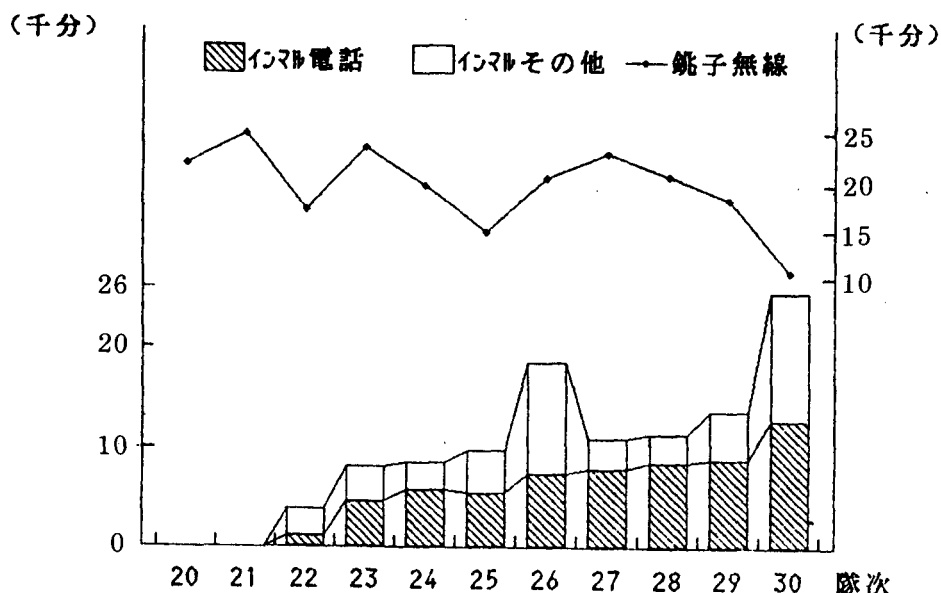
30次隊からインマルサット回線を使用しての衛星リンクシステムの本格運用が開始され、南極で得られたデータがリアルタイムで日本に伝送されるようになった。また、29次隊半ばから開始されたテレサーブ社による私用ファックスの取扱いも1年を通じて行われ、私用ファックスの利用は大幅な伸びを示した。これに比べて、電報の利用は大きく減少し、過去10年間の最低を記録した。これからの日本－南極間通信は、大きな転換期にさしかかっていると言えよう。

(1) 20次隊から30次隊に至る通信量の変化

- ① インマルサット回線および銚子無線局を使用した通信時間の変化を図9に示す。折れ線グラフは銚子無線局との通信時間を表す。また、棒グラフ斜線部は、インマルサット電話の通信時間を表し、白抜き部は、同回線のその他（テレックス、ファックス、データ）の通信時間を表している。共に送受信にかかった合計時間である。

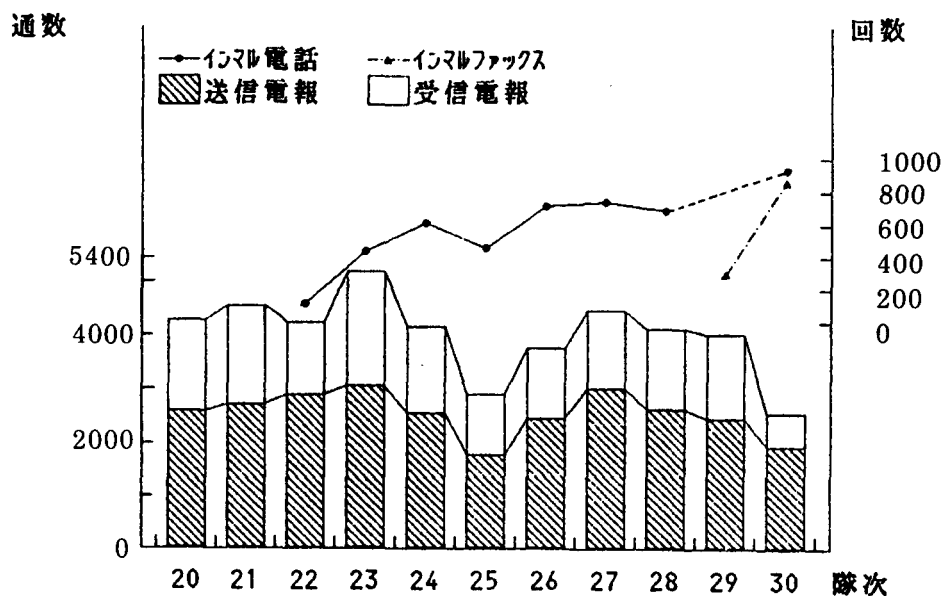
22次から運用が開始されたインマルサット通信は年々増加の傾向がある。26次での突き出したその他の通信の内容は、筑波万博の際にKDDとタイアップして行われた静止画伝送である。また、銚子無線局との通信は、22次、25次を除いてもやや減少しているが、通信時間は電波伝播状況の影響を受けるため、このグラフだけで通信量が減少傾向にあるとは言えない。

図9 通信時間の変化



- ② インマルサット回線および銚子無線局を使用した私用通信量の変化を図10に示す。折れ線グラフは、私用で使ったインマルサット電話（●—●）とファックス（▲—▲）の使用回数を表している。ただし、29次の集計では、電話の私用と公用の区別がなされていないので破線で結んだ。また、30次の集計では、電話の受信について私用と公用の区別がないが、実際の利用状況からその9割を私用として計上した。棒グラフ斜線部は、銚子無線局との私用電報の送信通数を表し、白抜き部は受信通数を表している。

図10 私用通信量の変化



私用通信では、利用料金との関係が密接であるが、まず、電報料金は20次から変わらない（30次は4月から消費税が加算された）ので問題はない。インマルサット回線は、22次運用開始当初は、3分間9700円であったが、22次半ばから3分間5700円に、28次半ばから3分間3600円に、30次10月から3分間2700円にそれぞれ値下げされている。グラフを見ると、23次では大きな伸びを示しているが、その他の場合は著しい伸びはなく緩やかな増加傾向を示している。また、25次では電話・電報共に少なく、その隊のカラーがでているようである。電報の利用については、29次までそれほど大きな変化はないと言える。

なお、図9・図10のグラフは各隊越冬報告の集計データを基に作成した。

(2) 現状の通信

図9を見ると、30次のインマルサット回線その他の通信時間が激増している。この内容は、前記した図2から、約半分が私用ファックスとデータであり、さらに増加分のほとんどがこれに当たることが判る。データの内容は、そのほとんどが衛星リンクシステムを使用したデータ伝送である。

図10では、インマルサット回線の私用ファックスが激増し、私用電報が減少している。特に私用電報の受信の減少が著しいが、増加した私用ファックスの内訳を見てみると、送信が246回、受信が620回となっており、日本から昭和基地あての私用通信は電報からファックスに変わってきたといえる。

逆に昭和基地から日本あての通信はどうであろうか。この図から見るかぎり、私用電報の送信は、ここ数年はやや減少傾向にあるものの、依然としてその利用数は多い。ここで電報の内容について見てみると、前記した図3および2項(2)から、2月・3月・6月・12月・2年1月の儀礼電報の送信がほとんどであることが判る。つまり、これまでの日本から私用電報は、主に家族からのものであったためファックスに移行し

たが、昭和基地からの私用電報の多くは第三者にあてるものであったため、1 契約者にしか送ることのできないテレサーブ社のシステムによるファックスでは、電報の代わりにはならなかったということである。

また、インマルサット回線が運用開始されてから、私用電話の利用は増加しているが、私用電報の通数には余り変化が見られない。これは、南極においての電話は、電報とは異種の媒体であり、電報の代わりにはなり得なかったことの現れであろう。

(3) 今後の日本－南極間通信

結論から言うと、日本－南極間通信は、衛星通信のみにより行い、短波通信は完全に予備回線にすべきである。南極で限られたエネルギー事情の中、大電力を消費する大きな送信機を使用しなければならない短波通信は、非効率的であるばかりでなく、観測業務にも支障を与えようとしている。したがって、今後、短波通信は、トランジスター化された省電力の（1 kW程度の）送信機を用い、他の観測基地または旅行隊との通信にのみ使用すべきである。

短波通信から衛星通信へ移行する場合の問題点は、公用通信については既にファックス、テレックス、データ伝送および電話に移行しており、全く問題はない。問題は私用通信であるが、前述した理由により電報はファックスに移行することが望ましいと思われる。現在は、民間会社であるテレサーブ社を利用しているが、これは移行時の一過程であり、最終的には郵政省が取り扱うレタックスに移行することが望ましい。このレタックスの導入によって、エネルギー、人員、施設の全ての面で省力化を行うことができるほか、越冬隊員の生活、厚生面の改善をも行うことができるであろう。

4.2.3 施 設

1. 送信設備（JRS-501L JRS-501C NSD-6JJ）

4月にJRS-501L（5 kW）送信機運用中にALM発生、共に保護回路が働き、高圧が落ちると言う故障がたびたび発生し装置内を詳しく調査した。しかし、原因は同軸切換器にあってで送信機では無いと言う事が分かり送信機自体としての故障は無く使用した2台の5 kW送信機は一年間故障もなく良好に動作した。

2. 受信設備（NRD-93 NRD-75 NRD-15）

29次より、NRD-93全波受信機に於いて4540kHz、8186kHzを受信中に感度が著しく変化する現象があったが、29次調達参考意見により持ち込んだ高周波増幅部基板CFL-176を取替え良好となった。以後その様な現象は出無くなり、原因として詳しい事は不明であるが同基板はメーカーに送って調査を必要とする。また、NRD-75全波受信機の付属装置であるNDH-76 スキャンニング ユニットに動作の不具合が見られる事があるので、このユニットは改修又は、更改の必要がある。その後、NRD-93を含めた4台の受信機は良好に動作した。

3. 航空援助施設

航空関係者の満足ゆく施設では無いが、今回の航空VHFの設置で、航空管制が以前より行いやすくなったと思う。しかし、HFでの管制通信や管制用録音設備及び通信棟での管制状況等を見ると関係者の不安は隠せないものであった。

(1) NTE-26E 航空用トランシーバー

30次で航空管制専用NTE-26E（130.60MHz A3E 25W）トランシーバーと空中線の設置工事を行い航空機との管制通信業務を行った。年間を通じ故障、操作の不具合と言ったものは無く、良好に運用を行う事ができたが、警報回路の検出が敏感である為、他のマイクロフォンを使用した時にALM回路が動作する事があったが、原因は単にマイクロフォンのオーバー出力電圧と判断されるので専用のマイク以外は使用しない方が良い。一応この装置は、設置時に試験データを取っている為、これからの保守整備の参考にな

と思う。

(2) JRS-103N 無線標識送信装置

航空オペレーション時、及び、夏期間“しらせ”からのリクエストにより運用を行った。この装置は、航空オペレーション開始直後、警報動作（HT TRIP）と言う故障が連続して発生した。原因はCME-3NジェネレーターのCAR OSCの不要波による異常発振と分かり、この回路にパスコン等の対策を行い復旧した。この故障は、27次に新設した時から出ていた故障（POWER DOWN）と同様な物と思われる。一応、復旧後は同様な故障の発生は無く良好に動作したが、送信電力等が規格割れとなっている為、再調整又は改修の必要がある。根本的な原因としては、この装置の設計自体にあったものと思われる。

(3) 電波測定装置 D-4353

航空オペレーションが行われている時は常時運用を行い、良好に動作した。尚、9月頃に電離層定常の10MHz標準電波測定に同装置から妨害を与える旨の指摘があり、光電製作所に問い合わせを行った。調査した結果、切換え信号発生回路からの不要発信と分かり原因が判明した。その後、光電からの指示に従って、この不要発信を止める事が出来た。

また、この電波測定装置は、持ち回り試験移動調査等を実施した時のデータが無い為、今回、越冬後半に、この試験を行った。これらの試験は毎年一度は行い、誤差測定する必要がある。

(4) 航空管制用録音装置

航空機オペレーションの間、オープンリール テープレコーダーにて、マイクロフォンから直接、管制通信会話を録音。特に録音テープは残さず、重ねて通信を録音したが、テープレコーダーは正常に動作を行わない部分があるので今後は、これを機会に航空管制専用の録音装置を設置するべきである。

4. NCL-700A MULTIPLEX ARQ及び、S2000プリンター

年間を通じて故障は無く良好に運用が行えた。しかし相手局のモーソン基地とアクセス出来ない時期がたびたびあった。当装置内でのループテストでは、いつも結果良好であり原因としてはモーソン側にあった様に思われる。また、S-100Hの替わりとなった、29次改造のS2000プリンターは殆どトラブルは無く良好に動作した。又、ARQに使用出来る2重通信用プリンターは1台しかない為、29次の改造例を参考にして、S2000を2重通信用に改造し予備機とした。

5. VHF 基地局設備 (149.45MHz FM)

年間を通じてJHV-225T、制御器及びアンテナ等には問題無く、良好に動作した。また、予備アンテナとして同型アンテナ（8段コーリニア）を30次で持ち込んでいる。

6. 移動無線設備

南極で使用する移動無線設備は、HF、VHF共に旅行及び作業等に使用する為には不可欠な設備であり、また、厳しい条件下で使用する為、日常の定期的な保守が必要である。又、旅行等に出る場合には未経験者といえども簡単な保守が出来る程度の技術が必要である。30次隊に於いては、大きな故障と言ったトラブルは無かったが太陽フレアによる通信の途絶と言った事態が有り、操作が簡単な移動無線に於いても経験者の必要性を感じた。今後も、未経験者の移動通信設備のメンテナンス及び通信に関する技術の向上は安全を確保する為には必要と成るであろう。

(1) HF トランシーバー (JSB-58K)

内陸旅行で主に雪上車SM-50の車載用と使用され、故障も無く良好に動作した。尚、旅行等の出発前はアンテナを含めた点検調整及び、予備品のチェックは絶対必要とし、電源等の接続工事に関しては、雪上車の電源に大きな影響を与えるので工事を行う場合は、機械隊員のアドバイスを受ける必要がある。

(2) J S B-20K (HF)

予備機的な扱いであったが、内陸旅行で試験的に使用し良好な動作結果が得られた。しかし、沿岸旅行（リュッツォホルム湾）の様な近距離に於いては、昭和基地との通信は困難であった。このトランシーバー取付けのホイップアンテナは、アンテナとして効率が非常に悪く、使う事が出来ない。

(3) VHF 10Wトランシーバー (JHV-224T JHM-23S10T)

雪上車搭載のVHF通信機は224Tと23S10Tが混在していて、お互い、架台及びマイクの互換性が無く移設等には注意を要する。尚、取付けに於いてはヒューズ等の保護回路の設置及び、雪上車の蓄電池から接続する場合には取り付け方法等に十分な注意が必要である。

(4) VHF 1Wトランシーバー

この、トランシーバーは非常に使用頻度が高く、旅行や作業に大いに活躍した。内陸旅行中には凍結等によるスピーカーの故障及びヒューズ断線が発生したが、予備機も十分持っていたので作業に支障を与える事は無かった。この1Wトランシーバーは、大小のバッテリーが使用できるので作業に応じて使用すると便利である。

(5) レーダー (FR-240MARK-II)

内陸旅行中に於いて視界が悪い時のルートの確認および発見などに利用された。旅行中に故障又は、性能的にも問題は無く良好に動作した。一応、出発前に取り扱いに関する訓練を行ったが、今後も誰でも取り扱い訓練は必要であろう。今回雪上車の持ち込みに伴い8月にレーダーの移設を行った。この移設工事中にスキャナーの回転機構部分に異常箇所を発見し修理を行い、それ以後の動作には異常は無く工事に伴う不具合と言った事も見られなかった。しかし、内陸旅行に於いては重要な役割となる為、保守に関しては必ず点検を行い規格割れの物に就いては、調整及び、取り替えを行う。また、他の雪上車に移設する場合、送信部と指示部との間のケーブルは再利用出来ない為、常時予備ケーブルを保有する必要がある。

7. 衛星通信設備

現在の昭和基地では、電話、テレックス、ファクシミリ、データ伝送、と幅広く使用され、使用頻度が一番高い最も重要な設備となっている。全体的に見ても越冬中に故障はなく保守に就いても同設備が2台ある為に保守が容易である。

(1) JUB-35B (VDU、BDE、ADE)

29次隊設置以後、通話中に回線が切れると言う故障が発生した。頻度が非常に少なく監査も難しく、今回交換機と介した内線接続とSES電話との切り分け調査を行い、一応、交換機を通した内線接続に話中断が発生している物と判断した。インマルシステムの単体自体においては、問題無く良好に動作している。また、低温時に使用出来るレドーム内に設置してあるヒーターは30次では電源を入れる事は無かったが、アンテナの動作には異常はなかった。11月には、定期試験を行い若干の規格割れの箇所があったが問題なし。しかし、測定の実施するに当たってコネクター、ジャック及び工具等の不足が見られた。

(2) JAX-830ファクシミリ

受信中にジャムが発生、受信中のメッセージが途中で切れると言った事故が数回起こった。一応、原因としては記録紙が乾燥してカール状になる他、静電気によるものと推測し、対策としては記録紙が無くなる手前で交換した。以後その様な事故は無くなったが、これは正常な動作と言えないので何れ解決しなければならない問題である。

その他、国内に於ける個人使用のFAX装置とのアクセスがうまくいかず途中で切れると言う事故が起こったが、原因は不明である。しかし、内地で使用しているFAX装置は見なし電話扱いとなりNTT及びKDDは回線の保障はしていないので通信としては金銭的な問題も絡み非常に苦慮している。

(3) 2020データリンク端末用コンピュータ

EXOS-Dの受信データ及び地磁気データの伝送では、良好にデータ伝送が出来た。問題としては、アクセス後にデータ伝送不能又は、伝送中にデータが伝送不能となる事があったが、昭和基地と極地研の回線は切れておらず伝送品質に問題があるものと思われる。極地研とKDDの間の回線は一般加入電話でありN T Tとしてはデータ伝送まで保証していないので、今後、専用線を利用した方がこの様な問題が出た時に解決し易い。

(4) 静止画伝送装置

受信送信共に良好に動作しているが、ビデオプリンター（H I T A C H I V Y-50）が、うまく動作しない時期があった。一応自然復旧したが、今後も異常がみられる様なら持ち帰ってオーバーホールを行った方が易い。

8. アンテナ設備

メインのロンビックアンテナから雪上車のホイップアンテナ迄の幅広い保守作業を行い、また、専門的な技術や知識を必要とする時がある。この1年間メインの送受空中線には大きな故障は無かったが、送信用ロンビックアンテナ及びV L Pアンテナに老朽化が感じられた。

(1) 送信、受信用ロンビックアンテナ

送信用ロンビックアンテナの、空中線切り換え装置給電部に於いて給電線の断線が2度発生。原因は強風が起因したものであるが、給電線の引き込み方法にも問題がある為、改修の必要がある。また、アンテナ自体もかなりの年月が経っている為、夏作業として専門的に劣化具合を調べた方が良いと思う。

(2) 送信用V L Pアンテナ

越冬開始直後に29次隊通信隊員の協力で、東向きアンテナのバルントランスの交換及び、給電線の改修を行い、アンテナを立ち上げた。一応、7771kHz以上であれば問題無く使用出来る。西向きアンテナは、29次でも指摘されている様に老朽化しており、また、予備アンテナとしても必要である為、新しい空中線に張り替える事が望まれる。

(3) デルタ、ブイ型アンテナおよび、J S B-58K用ダイポールアンテナ

アンテナ線、給電線に強度が無く強風、経年劣化等で断線の心配があるが、保守は割と容易であるので、定期的な保守点検が必要である。

(4) 移動用H Fアンテナ

主に4540kHz、3024.5kHz専用として使用した。特に雪上車で使用する場合は、低温及び、厳しい条件下で使用する為に劣化が著しく旅行に出る前には必ずメンテナンスを行う必要がある。尚、旅行に使用する場合は、出来るだけ新しく作成したアンテナを使った方が良い。

(5) 車載用V H Fアンテナ

殆どの雪上車でホイップアンテナが使用され、強度もあり壊れる事も無かった。その他、現在ある雪上車で1台だけバイコンカルアンテナが使用されておるが、到達距離もホイップアンテナより良い結果が得られているので、今後このアンテナの数を増やすと良いと思う。

(6) ビーコン用T型アンテナ

特に問題無し。

9. ケーブル

新送信棟と通信棟間及びその他のケーブル類はかなりの年月が経っており、相互誘導等が生じるなど劣化が進んでいる様に思われる。今後、早急に特性試験等を実施してケーブル類の劣化具合を調査する必要がある。また、不必要なケーブル等が基地内には多く見られるが、将来計画として撤去工事の必要がある。

10. 測定器

現在、通信で管理している測定器類は、極地研の備品とK T Iの資産があるが、殆どの物が現在まで点検、校正をしておらず、測定値に不安が見られる。施設保守を行う者の見地からこの様な測定器の維持管理は必ず必要である。又、測定器リストに記載されている物でかなり古い測定器で使用が困難な物に就いては整理するなど、更改が必要であろう。29次通信からも調達参考意見として出ていたS S Gは、設備を保守する上で購入を希望する。

11. 施設の定期点検及び試験

保守を行う時間が殆ど無いために装置が故障した時だけ点検、試験を行った。送信機、インマル設備は詳しく行ったが、車載用のトランシーバーなどは、台数も多く送信電力のみの簡単な点検で終わった。

30次隊で実施した点検、試験は次の通りである。

J R S - 501 L	5 K W	短波送信機
J R S - 501 C	同上	
J R S - 103 N	無線標識送信装置	
N T E - 26 E	航空管制用トランシーバー	
J S B - 58 K	トランシーバー	
J H V - 224 T	同上	此等に就いては送信電力のみ。
J H M - 23 S 10 T	同上	

考察としては、南極昭和基地の無線施設は、電気通信管理局の検査等が無い為か、施設の点検、試験が疎かに成っており、これらの施設には規格割れ、劣化等の問題箇所が多く見られる。これらの施設を維持管理する為には必ず定期的な試験等を実施して施設の状態を把握しなければならない。

12. 無線従事者

昭和基地では、多種多様の無線設備を保有しており、此等の維持管理は電波法上では通信隊員が行っている事になっているが実際には当事者が行っている。しかし、管理及び運用上に於いて郵政省の免許を受けている無線設備の数の割合に比べて無線従事者の免許を保有している隊員が少なく懸念される。今後も無線設備を管理する上で隊全体として有資格者の数を増やす等の努力をして行く事が望まれる。

13. 工事関係

(1) 航空用V H F トランシーバー及び空中線

航空V H Fに使用するアンテナは当初の計画では、第9居住棟の屋根に建てる予定であったが、風による振動等の問題があり29次通信の参考意見も取り入れて通信棟近くの岩盤に建設した。そして、越冬交代後間もなく約50m/sの強風が吹いたがアンテナ等の強度的な問題はなかった。又、装置の取付けに於いてもC D卓の右端の空き箇所を組み込み、特に問題はなかった。

(2) 車載用トランシーバー及びアンテナ

雪上車S M 25 (2台)、S M 50 (2台)の持ち込みに伴い、V H F及びH Fトランシーバーの取付け工事を5月から7月に掛けて行った。各車輛共にトランシーバー、アンテナ設置の為の架台工事が施してある為、工事に費やす時間が少なくて済んだ。特にS M 50に就いてはD C - D Cコンバータの設置が事前にしてある為、電源の接続に関しては非常に助かった。また、アンテナの取付けに関しては、V H F H F共に問題なく行えた。

(3) ラングホブデ生物小屋 (通称サイコロ小屋)

30次夏作業に於いて建てた小屋であるが、固定のアンテナが設置されてなかった為、11月に簡単ではあるが、屋根に車載用ホイップアンテナを取り付けた。一応、此れにより1 Wトランシーバーでも室内から常時

昭和基地と安定した通信が可能となった。

14. 設備保守

1年間昭和基地の通信設備を見て来て、多くの設備の保守が日常的に出来ていない事に懸念を感じた。今日の昭和基地では故障するまで使用しすると言ったのが現状で、定期的なメンテを行い事前に異常箇所の発見といったシステムに至ってない。理由としては、人員が不足、専門的な保守を行える者が余りいなかった等の例が揚げられる。今後は通信棟を含め設備の移設が行われると思うが、それを機会に設備保守を確立して欲しいと思う。

4.3 食糧、調理

西村 淳、鈴木博之

4.3.1 食糧の保存と管理

(1) 冷凍品

冷凍品は新発電棟にある第1および第2冷凍庫にそれぞれ(1)には肉類・冷凍パン・パン種・果物・生パン粉・冷凍全卵等を・・・

(2)には魚類・冷凍野菜を搬入し、第14冷凍庫は29次隊のPICK UPが遅れたために、2月一杯は持ち帰り公用資料が入っていたために使用できなかったが、29次隊及び30次夏隊が昭和基地より引き揚げた、3月初旬に総員作業により冷凍野菜を第2冷凍庫から第14冷凍庫に移送した。又冷凍パン類及びケーキ類は通路の温度が常に氷点下となった5月に松の廊下まで移動し、気温の上がってきた10月には第7冷凍庫に移しかえた。年間を通じて冷凍品の品質についてはこれといった問題は出なかったが、魚類については食卓金で購入した物と予備食で購入した物とでは、品質の差が顕著で、予備食のハマチは刺身で食するには油が回り過ぎてとても使えず、白鮭は身割れがひどくて、臭みもかなりついており又予備食の貝類もはまぐりはあさりのようで、あさはしじみ貝のように小さく、しじみ貝はすな粒のようで「ひどい！」の一言に尽きた。鱈のフィレも予備食で購入したが10数kgの固まりがそのまま箱に入っておりレーション化が望まれる。

食卓費で購入した冷凍白菜は通年香りも残り、生野菜の乏しかった越冬生活にうるおいをもたらしてくれた。

(2) 主食・乾燥品・油類

主食の米は食堂棟入口に積み上げておいた。乾燥品は新発電棟の第一食料庫に搬入した。油は第14冷凍庫前の通路に積み上げておいた。乾燥品の一部のすめ・かんかいは乾燥しすぎて、越冬終盤にはパリパリのせんべいになったが、米&油は使用に際してなんら問題はなかった。

(3) 缶詰・菓子類・酢・しょうゆ

果物缶詰・菓子類は第4食料庫に、酢・しょうゆは第3食料庫に搬入したが8月の低温期1.8L入りの酢が17本凍結破裂した。直ちに第1食料庫に酢・しょうゆ共に移動しことなきを得た。

(4) 冷蔵品

バター・チーズ・LL牛乳・りんご等を新発電棟冷蔵庫に搬入し、1年間使用できた。

(5) 生鮮品

オーストラリアにて、キャベツ・玉葱・人参・じゃがいも・しょうが・生卵・大根・オレンジ・レモン・グレープフルーツ・リーク・バナナ・パイナップルを購入した。

このうち大根・人参・レモン・パイナップルは途中冷蔵庫の不調等もあり、昭和基地に接岸した1989/12/29の時点で100%近く腐敗しており使い物にならなかった。バナナは「しらせ」艦内で皮をむいて冷凍保存したが、隊内ではあまり好まれなかったようである。

キャベツ・・・昭和基地搬入の時点では1個ずつ紙にくるまれ、石灰処理もなされて良好な状態であった。

5～6個ずつ29次隊残置のセラパックに詰め替えて新発電棟の冷蔵庫に収めた。6月に総員で皮むき及び詰め替え作業を実施した。10月には腐敗が進み食用に耐えなくなった。

玉葱・・・20kgずつセラパックに詰め替えて、9発電棟食料庫（酒庫）に収納した。5月の低温時に上皮一枚が凍結・・・しばらくその状態を保っていたが6月のブリザードにともなう気温上昇で、一部に腐敗が出てきたため、娯楽棟前の空きスペースに移し変えて100%冷凍処分し、越冬終盤まで使用した。

じゃがいも・・・9発電棟食料庫にドンゴロスの袋入りのまま搬入・・・7月に100%凍結、10月には解凍が進み、食用に耐えなくなった。

しょうが・・・新発電棟冷蔵庫に収納した。腐敗はしなかったが最後には筋ばかりとなった。また生ニンニクもフリーマントルで購入した。途中で発芽が進み40kg購入の内半分しか使用できなかった。冷凍保存しておけばよかったとくやまれる。

りーく・・・新発電棟冷蔵庫に収納した。冷凍はできないので意識して2ヶ月で使い切った。

オレンジ・・・・・・一部新発電棟冷蔵庫に保管し、後は冷凍とした。冷蔵品は5月には芯に黒い物が目立
グレープフルーツ　　つようになり、甘味も抜けてきた。

冷凍品は、越冬後半にはあまり好まれなくなりジュース等に使用した。

生卵・・・・・・通年使用できたが、5月頃から防腐剤の臭いが強くなり加熱調理して使用した。

(6) 酒・煙草類

酒はすべて9発電棟食料庫（酒庫）に収めた。5月に酒庫の温度がさがりビールの一部が凍結！　総員で9発電棟内の空きスペースに板を敷き移動した。

ビール・日本酒は夕食の際自由消費とし、ウイスキー、ワイン、スピリッツ類はバーで使用した。ビール・日本酒は不足気味、他の酒は適量であった。

煙草は使用者が調理に申告したつど、1カートンずつ配布した。

(7) インスタントラーメン・嗜好品

食堂前のスペースに「セルフ24」とした場所を設け予備食（3年物）とあわせて適宜供出した。カップ麺は旅行のレーションとして使用した。

茶・コーヒー・紅茶類は食堂に常時において自由消費とした。

(8) 非常食

居住区から離れている、電離棟・地学棟・気象棟・RT棟・環境棟・観測棟・作業棟・仮作業棟・情報処理棟・衛星受信棟にはブリザードによる外出禁止にそなえ、4人×4日48食分の非常食を主に3年物の予備食から用意した。

(9) 予備食

30次隊持ち込みの予備食（3年&5年）は使用可能隊を明確にして、第11倉庫に整理保管した。

30次隊で使用可能な予備食は冷凍品はそれぞれ1・2・14各冷凍庫へ、その他の物は前記の「セルフ24」へ整理保管した。

4.3.2 調理と献立

献立の作成と調理の実施は調理隊員が1週間交替のローテーションを組み交互に行った。食事当番の隊員が日曜日に献立を立てると、もう1人のほうが朝食当番と昼食のしたごしらえを行い、食当の隊員は昼食を出した後1人で夕食の調理を行った。必然的に片方の隊員は午後から非番という形になり、総員作業・食料庫の整理等に空き時間を当てた。結果として1人が旅行に出掛けているときでも、まごつくことなくスムーズに食事が出せ30

次隊では成功したと思う。又誕生会やミッドウインター等の各種パーティなどでも2人がいつも作るほうにまわるのではなく、お祭りや係やボランティアの隊員の手をかりて1人がメインとなりもう1人がお客さんとして宴会に加わるようにした。これも交互にはあるがパーティを楽しむ事ができ成功だったと思う。

献立の内容は、和食・洋食・中華・和洋折衷とバランスを考え、また2ヶ月に1度程度の合同誕生会やその他催し行事には特別料理を用意した。

朝食には和食を主体にパンも用意し、任意にどちらでも食せるようにした。

昼食は麺類・丼物・サンドウィッチ等夜勤者の事も考え夜よりもやや軽い物を調理したが、機械隊員等激しい肉体労働を伴う作業する人達の事もかんがみ、おかわりは必ずできるだけの量は常に用意した。ラーメン・うどんは持参の物が途中で切れたため9月位から100%手打ちになったが、このほうが隊員達は好んだようである。

毎月の調理内容は次の通りである。

	昼 食				夕 食			
	和食	洋食	中華	和洋折衷	和食	洋食	中華	和洋折衷
2月	13	7	3	5	13	11	3	1
3月	13	12	5	1	10	12	1	8
4月	9	15	6	0	12	9	3	6
5月	12	13	6	0	12	8	0	11
6月	13	14	3	0	15	8	1	6
7月	13	12	5	1	17	9	3	2
8月	13	12	6	0	11	13	3	4
9月	16	11	3	0	14	12	0	4
10月	19	11	1	0	13	10	1	7
11月	17	7	5	1	14	13	2	1
12月	14	10	7	0	18	7	4	2
1月	13	13	4	1	11	12	1	7

4.3.3 生鮮野菜製造

30次隊ではハイポニカ（発泡スチロール簡易野菜製造機）を新発電棟2階の通路に置き、貝割、もやし等を3月より製造した。量こそ少なかったが越冬生活中、目と心と舌を慰めてくれる、一服の清涼剤であった。

月別野菜製造表						
	貝割	もやし	レタス	クレソン	便利菜	春菊
3月	3.0kg	4.0kg				
4月	4.7kg	2.2kg	0.5kg		0.5kg	
5月	2.5kg	2.6kg				
6月	3.0kg					0.5kg
7月	4.0kg	3.0kg				
8月	3.0kg	2.0kg		0.3 kg		
9月	2.0kg	2.0kg				
10月	3.0kg					
11月	2.0kg	2.0kg				
12月	0.00kg～					
1月	1.0kg					

4.3.4 内陸旅行行動食

30次隊では、2～3ヶ月に及ぶ長期の内陸旅行が行われなかったが、「みずほ基地」において20日あまり滞在中のゾンデ飛行による定常観測がなされ、それに伴い、ルート工作班・サポート班・観測班・撤収サポート班の計4班の旅行隊が冬明けの8月末よりあいついで昭和基地を出発した。

旅行用のレーション作成は7月より真空パック器を使用して行い、旅行食のほぼ100%は完全調理済みパックによって行った。米もこれまでの生米から炊いて成形～冷凍した物を作成し、「30ライス」と命名し生の米と50:50にして持たせた。結果は様々の試行錯誤があったものの、よく過熱した圧力釜で裸にしてスチームすると4～5分で温かい御飯になり、旅行時の行動食としては重宝な物であった。

又各旅行隊で余ったレーションパックは「昭和基地」まで持ち帰ってもらい、「動物センサス」「幕営訓練」などの沿岸旅行のレーションとして使用し、好評であった。

尚、「みずほ旅行」で用意した食料の内訳は次の通り・・・

	行動食	予備食	非常食
1班	6名×14×3 = 252人/日	126人/日	63人/日
2班	4名×30×3 = 360人/日		90人/日
3班	8名×7×3 = 168人/日	4×4×3 = 48人/日	24人/日
4班	7名×10×3 = 210人/日	105人/日	50人/日

4.3.5 調理設備

灯油レンジは火力も強く便利ではあるが、長年の使用からくる劣化から心棒が曲がり左側のコンロは使用不可の状態、又弱火にもできないため火力調整の容易なプロパンガスか電気に変更するのが望ましいと思われる。

電気レンジはコンセントの配線変更を行い、「スイッチ2」でフルに使うとオーブン及び排水ポンプを併用して使ってもブレーカーが飛ばなくなった。

オーブンは「29次」隊持ち込みの物で温度調整・カロリーとも良好である。

屋外に1年間デポしてあった物を今次隊で工夫して食堂に入れたため、分解調整により「メカ」は絶好調であるが、風雪により外板の「風化」が目立つのがいかにも惜まれる。

最後に調理室内の冷蔵庫は旧式化しており、電気も食わず性能の優れた物が多々市販されているので、3 or 4 doorの冷凍冷蔵庫に代替えたほうがよいと思う。

4.4 医 療

坂本忠成

4.4.1 概 況

昭和基地夏作業中の1月13日、29次あすか隕石調査隊のクレバス転落事故発生し、29次医師一名と共に救助に参加、「しらせ」乗船、ブライド湾に向かった。ヘリに同乗し、ベルテルカカ雪原より負傷者3名を含む9名を収容、負傷者を「しらせ」医務室にて治療した。負傷者をケープタウンに護送して、再び昭和基地に着いたのが2月19日でした。

危険な高所アンテナ建設の夏作業期間、その後の越冬期間を通して、生命の関する如き患者を看ることなく無事経過したことは誠に幸運でした。

4.4.2 疾病発生状況

29次あすか隕石調査隊負傷者を「しらせ」医務室にて「しらせ」医療関係者と共に治療を行った。左大腿骨骨折の者にキルシュナー綱線による直達牽引を、頸部挫創の者に血腫除去、縫合処置を行った。

越冬中の疾病発生の内訳は表の通りである。例年に比較して特に変わった傾向はなかった。

5月10日作務中に約3m高から落下し背部強打した患者が発生した。胸部震盪症々状を伴い、X-P上胸椎に軽度圧迫骨折を疑う所見あったので慎重を期して、ギブスベット作り入院させた。幸いに経過良好にて7月末全治、職場復帰した。

5月14日、S16で作業して帰った者一名が両手、全指先に第Ⅱ～Ⅲ度凍傷になった。これも幸いに保存的治療約4ヶ月で全治した。

疾 病 発 生 状 況

疾 病	年 月	89 2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	90 1	小計	疾病群 計
歯科	歯冠脱落 歯牙破折			1	1								1	2 2	4
消化器	口腔急性 急痔下便	1	3			1	1	1				3	1	1 5 2 3 1	12
外傷・運動器	切指挫創、挫傷 胸部震盪症、腰痛（背節）痛	4 1	2		1	1	2 1	1		2 1	1	3	1 (しらせ) 1	1 3 2 1 4 4	24
皮膚科	凍皮、膿毛粉じ疣、疥癬 皮膚炎、疹、疥瘡、眼腫症	1 1	1	1	1	1		1	1				1 (31次) 1 1 1 1 1 1 2	1 2 1 1 1 1 1 1 2	12
眼科	外眼、眼膜、異物、炎症	3	2		1				2 1	1		3 1 1		3 0 1 1	15
耳鼻科	急性鼻炎							1						1	1
その他	頭痛、感冒									1		4	1	1 5	6
	計	11	8	2	5	4	3	6	4	6	1	15	9	74	74

4.4.3 健康管理

3月、7月に健康診断を実施した。検査内容は、

問診、心理テスト、CM1健康調査表、一般診察、検尿、血圧、心電図。

一般検血（赤血球、白血球、Hb、ヘマトクリット）

血液生化学（総蛋白、GOT、GPT、ALP、LDH、コレステロール、BuN、総ビリルビン、尿酸、
アミラーゼ）

電解質（Na、K、Cl）

検査結果では特に治療を要する者はなかった。

4.4.4 医療品管理

第11倉庫医療棚の期限切れ薬品を処分、整理した。

今年1月、31次あすか隊で肝炎患者発生し、31次医師の要請により、強力ミノファージェンC注射薬を2月「しらせ」ブライド湾回航時に運び届けた。

4.4.5 野外医療品

みずほ旅行隊、及び、沿岸生物調査隊のため、野外医療品をセットし、携帯した。

4.4.6 施設、設備

医務室の診療ベッドを入院ベッドとして使用せざるをえず、ベットに電気スタンド、棚、電話を設備した。

医療器械については、富士ドライケム800、及びオンパンス顕微鏡を新たに導入した。従来のドライケム800は30次あすか隊の要請により、平成元年1月「しらせ」ブライド湾回航時にあすか基地に運んだ。

医療棟給水装置の5ミクロンフィルターを交換した。

4.4.7 提 言

- 1) 重傷患者発生した場合、昭和～あすか間の航空機による患者、医師輸送に関する具体的対策。
- 2) 入院設備の新設。
- 3) 全身麻酔器を新式のものに換えること。
- 4) 医務室雨漏りの補修。

以上4項目の実行を提言します。

4.5 航 空

4.5.1 運航概況

30次隊は旧型ピラタス式PC-6/B2-H2型、1号機(JA8221)に加え、2号機(JA8228)ピラタス式PC-6/B2-H4型との組み合わせにより、初めてピラタス2号機運航体勢とした。「しらせ」より1988年12月31日昭和基地搬入後、1990年1月21日まで、観測運航支援を行った。

31次隊引き継ぎ終了まで338時間25分の飛行を実施した。

昭和基地接岸後、機体組立、陸上駐機場引き上げ、機体、操縦系統の調整を実施し飛行可能状態にしたが、北の浦の海水状態が悪く飛行は見合わせざるを得なかった。

2月以降、気温の低下に伴い氷状の良くなる事を期待したが、2月初めの強風(最大瞬間50.8m/s)により、見晴らし岩から岩島間を結ぶ線より大陸側の海水が流出し水開きとなった為、運航を断念せざるを得なかった。

4月初め、ネスオイヤからひよこ島、西オングルにかけて氷状調査を実施し西の浦の氷厚が40cmを越える1枚氷でさらに積雪が20cm着き真平となり殆ど手を加える必要がなく滑走路として使用出来ると判断、4月26日1号機・同月28日2号機双方の試験飛行終了後運航開始となった。しかし極夜まで期間が短くわずか1ヶ月間の運航にとどまり5月25日以降、冬明けまで運休となった。冬明け後は北の浦の海水も氷厚約1m、その上に約1mの積雪があり安定した状況になった事と西の浦では夏期海開けが早い等考慮して7月20日より北の浦に滑走路を移し運航を再開した。7月は天候に恵まれず8月からの飛行となった。各観測飛行及びマラジョージナヤ基地、空輸等々を、順調に消化、1990年1月、31次隊に対する引き継ぎ訓練を実施、1月21日のCO₂サンプリングをもって30次の運航を無事終了した。

「しらせ」が接岸した14日「しらせ」側と調整後、氷状悪化を予想し、15日午後より1号機の分解を実施した。

4.5.2 飛行実績

飛行実績は表1のとおり。

4.5.3 運 航

(1) 地上滑走

全てスキーにて行ったが1号機、2号機とも10m/sec以上の風が吹くと風見効果によりステアリングによる方向修正が困難になった。また地上旋回半径が大きく幅60mの滑走路での180°旋回はぎりぎりであった。パドルが発生する12月、1月は特に注意が必要であった。さらにステアリングを一杯に使うと尾輪のステアリング系統がフリーになりコントロールしづらくなった。

ピラタス1、2号機とも長さ700mの滑走路ではフルリバースを使用する必要はなかった。

(2) 離陸及び着陸

全てスキー、尾輪ロックで運用した。1号機、2号機とも昭和基地、マラジョージナヤ基地での離着陸距離は150～250mであった。昭和基地での滑走路は離陸時のエンジントラブル、着陸時のフラップ故障等を考慮し出来るだけ長い滑走路にした。その為滑走路整備には時間を費やした。又ホワイトアウト状態に近い時の着陸は高度判定が困難になるので注意を要した。

(3) 空中性能

ピラタス1号機、2号機共に問題はなかった。微量気体サンプリング(CO₂、O₃)の上昇限度は燃料凍結温度を鑑み、-52℃までとした。両機共空中の安定性、不時着を考慮してスキー位置にて運用した。

表1 飛行実績表

飛行内訳	月	元年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2 1年	小計	合計
航空磁気											16+05	6+10	21+50		44+05	44+05
CO ₂ サンプリング						6+40			9+55	11+05	3+35	10+00	9+05	8+40	59+00	59+00
生物センサス										2+35	11+40	8+45	3+40		26+40	56+45
										3+15		15+10	11+40		30+05	
空撮(斜)						2+15					3+20		4+20	1+40	6+00	11+35
													3+05		5+35	
水上偵察												3+00		2+45	3+05	8+50
															5+45	
水床観測						13+30			9+45		1+25	6+40	23+55	4+50	60+05	63+30
												3+25			3+25	
慣熟						2+15			4+00	3+15					9+30	13+00
									3+30						3+30	
ルート偵察						3+05				1+45					4+50	4+50
空輸													7+40		7+40	15+20
													7+40		7+40	
無線中継									1+45			6+35	23+45	3+45	35+50	35+50
訓練					0+40									3+00	3+40	15+45
					1+30									10+35	12+05	
試験飛行					1+40				1+30	1+30					4+40	9+55
					2+30				1+15	1+30					5+15	
飛行時間 小計					5+25	15+45			15+15	6+30	20+05	28+50	66+55	11+30	170+15	
					4+00	8+55			16+25	15+50	6+55	38+10	52+10	25+45	168+10	
飛行時間 合計					9+25	24+40			31+40	22+20	27+00	67+00	119+05	37+15		338+25
飛行日数					4	5			10	7	7	9	13	10		65日
記事					4月26日 運航開始	5月25日 運航中止		7月20日 運航再開 するも天候不良のため NO FLT						1月21日 運航終了		

上段はピラタス1号機、下段はピラタス2号機の時間である。

(4) 航 法

全てオメガに頼る航法を行ったが問題はなかった。しかし内陸90海里以上入るとDR (Dead Reckoning) 状態があったが2～3分後にノーマルな状態に戻った。VLFオメガ装置(GNS500A)シリーズⅡよりシリーズⅣの方が取扱い易かった。

NDBも高度10,000フィートで内陸海岸を問わず約80海里までカバー出来た。しかし内陸の航法となるとオメガとADF1台ずつの航法施設では大変に不安を感じながらの運航となった。みずほ基地の位置視認には大変に神経を使った。

(5) 通 信

今次隊より航空専用VHF(130.6MHz)を持ち込んで運用出来た事は大変有効であった。又他部門へ迷惑をかける事もなかった。

基地との連絡は15分毎とし、通信が確保出来なければ引き返すという条件のもとで運用した。

航空専用VHFは8000フィートでみずほルート65海里その他は90海里までカバー出来た。しかし低高度や内

陸の遠距離の飛行にはHF（主に4MHz）を使用したり、中継機を飛行させて通信の確保に努めた。

(6) 非常装備品

不時着に備えて、航空機運用指針に基づき、非常食糧、係留用具、調理用具、その他、約45kgになったが1号機、2号機に常時搭載した。

(7) 気 象

今次隊の航空オペレーションは昭和基地だけであったため、夕食時のミーティングにおける天気概況と、当日最新の衛星写真に基づいて飛行の可否を決定した。概ね安全な飛行が出来たが、夏期間、日本の太平洋側や北海道で見られる海霧に近い、低い層雲が早い速度で基地周辺を覆ってしまうので注意が必要である。

マラジョージナヤへの空輸は朝9時、HFにて交信し、直接現地天気を入手し、飛行を実施した。又昭和基地へ帰投時もHF、及びインマル電話にて天気を入手した。

(8) 問題点

a) 定期的な観測が出来る環境確保を。

海水上の滑走路は以前から再々言われた通り、大変に不安定であり1月から状況によっては冬明けまで飛行出来ない事も有り得る。その間観測者は欠測せざる得なくなりデータに穴が開いてしまう。又、機種によって観測不可能なものも有りその次隊に観測機が使えない事も出てくる。陸上滑走路の早期建設と機体の修理改造、同型機種に統一する等々により一層の定時、定期的な観測飛行が出来る環境を作っていくべきである。

b) 機体の経年変化と双発機の導入

ピラタス1号機は製造から11年を経過し6回の越冬を経験した。この間、昭和基地では塩分の非常に多い風雪に耐え、艦上では海水の飛沫に耐えてきた。日本国内で運用されている機体よりも錆の進行も早く、風防ガラスも外気との温度変化が大きい為か、細かいキズが入り、非常に外が見にくい状況にある。

現状では、単発機で15分毎の交信を確保することによってやっと安全にフライトしている事が確認されるだけであり、パイロットも緊急時を考えると紙一重的フライトを強いられている。近年、航空観測もより高く、より遠く、より正確な飛行を迫られている。

今後、南極の航空機観測を考えると安全上、又、高度なデーター収拾のため、双発機導入を考えるべきだと思われる。

c) パイロットの確保

30次隊から航空機は毎年越冬することになる。しかし、毎年、1年だけの越冬者を採ることはパイロット不足の現状ではかなり難しいと思われる。増して、この厳しい南極での飛行となるとかなりの経験が必要になる又、日本国内では訓練出来ない部分かなり有る為、越冬経験豊富な極地研専属パイロットがかならず必要である。

d) 運航時の補助管制員を明確に

今次隊において補助管制隊員は、気象隊員を除いた他の部門から任命した為、職務内容から補助管制員が出来なく、何度か、観測者・パイロットが管制隊員をしなければならない事態になり当初2機態勢の計画が1機態勢に急遽変更せざる得ない状態が続いた。この様な事が起きないように国内にて十分協議し決定すべきである。（運用指針参照）

e) 航空隊員のスタンバイルーム設置

飛行計画設定、整備管理書類整理の為に空調管理された航空棟を設けてもらいたい。

現況は通信棟を借用したり個室で行っている状況である。

4.5.4 整備管理

(1) 「しらせ」搭載

今次隊ではピラタス2機輸送する事で40ftコンテナ2組では全て収まらなく水平尾翼アッセンブリーは2枚1組のラックを追加する事により解消した。国内梱包、飛行甲板における、開梱も問題なく、航行中のコンテナ内外部のラッシングも異常は認められなかった。

(2) 組立基地搬入

別表の日程で機体組立作業を行い、昭和基地に搬入した。(表2)

表2 ピラタス1号機、2号機組立日程

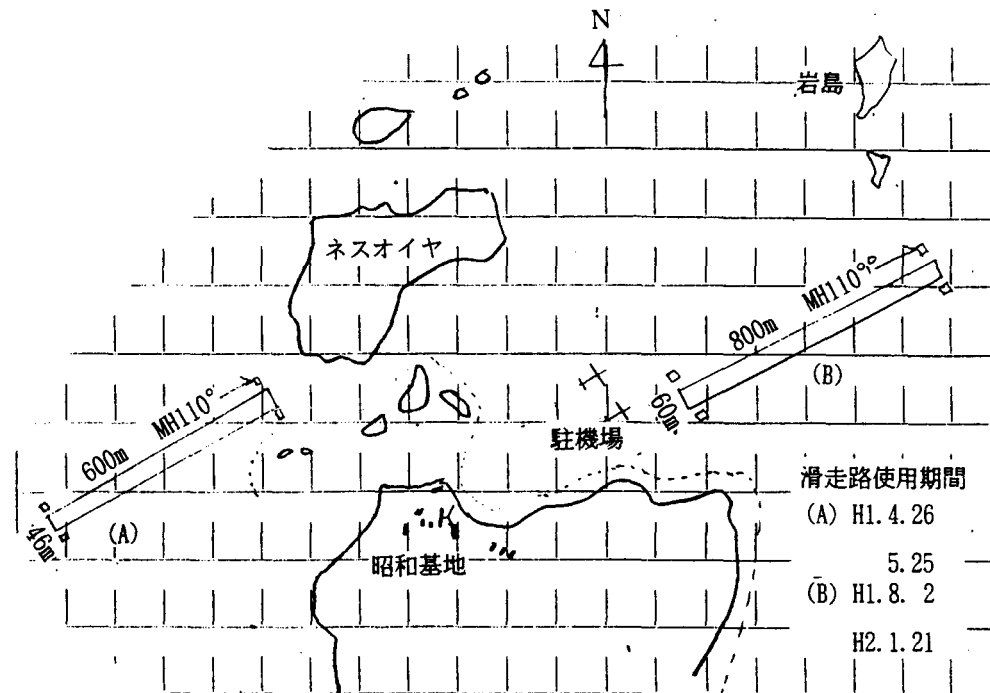
月 日	時 間	摘 要	備 考
12. 29	08:00	ピラタス2号機、1号機しらせ04甲板より飛行甲板へ降ろす	しらせクレーン使用
	08:30	2号機コンテナ開梱組立作業開始	
	09:30	尾翼、主翼取付け	
	13:30	機体スリング状態にて主脚、Vストラット、スキー取付け	
	16:00	2号機最終調整を残し組立て終了	
	16:00	1号機コンテナ開梱組立作業開始	
12. 30	18:00	垂直尾翼取付け	しらせクレーン使用 しらせ飛行甲板仮置き
	08:00	作業開始、水平尾翼取付け	
	10:00	主翼取付け	
	13:30	主却、スキー取付け	
	16:00	フラップ、ケーブル取付け調整	
	17:30	ラダートリムタブコントロールケーブル取付け調整	
		エルロンタブコントロールケーブル " "	
	20:00	最終調整を残し、組立て終了	
12. 31	24:00	ピラタス1号、2号機しらせ左舷海上へ降ろす	しらせクレーン使用
	01:30	ピラタスミニブルにて昭和基地上陸、駐機場までけん引	
	05:00	2号機けん引、けい留、終了	
1. 2	10:00	1号機各舵リギング	
	14:00	燃料搭載(1号機、2号機)リークチェック	
	16:00	キャビン復久	
1. 3	08:00	2号機各舵リギング	
	15:00	燃料リークチェック	
	16:00	キャビン復久	
4	08:30	G P Uバッテリー交換、エンジン交換	氷上不良の為 テストフライト延期
	15:00	1号機地上試運転	
	16:00	2 " " "	

(3) 滑走路（昭和基地）

氷状悪化の為上陸後、滑走路は設定出来なかった。4月初旬、西の浦氷状調査の結果北の浦よりも一早く滑走路設定条件がそろい4月14日より滑走路製作に着手、滑走路長700m巾45mと設定、4月26日以降より使用開始した。氷厚は全域40cmを越え、積雪は20cm部分的に裸氷が露出していたが問題なく使用出来た。又荷重当たりの氷厚設定根拠は雪除車マニュアルを参照した。

（図1）西の浦滑走路（A）は、5月末日までとし、冬明け後は例年位置する附近（北の浦B）で設定し、滑走路長700mオーバーラン部末端各50m、巾60mとし、越冬終了まで使用した。冬明けは再々のブリザードにより滑走路路面は荒れてしまいその都度整備をしなければならなかった。これは時間がかかるがミニブルにてH鋼材を引きバケットにて段差を取りH鋼材にて再修整するという方法が一番雪面を滑らかに仕上げる、これはスキースの損傷軽減に大きくかかわってくる。

図1 昭和基地滑走路



(4) 駐 機

陸上：陸上駐機場は新発電棟下にある。今次隊はピラタス2機となり、セスナ車輪位置をピラタスに合うように左車輪位置を拡張する工事を実施、コンクリート整地を行った。ピラタス、スロープが不整地の為土砂を入れ修正を行った。又、北側駐機場前はスロープが急でピラタス出し入れは不可能であった為積雪があるたび雪を運び入れ固め、スロープを作る事により出し入れが可能になった。

海水：2機共、海水にアイスオーガで穴をあけてアイスアンカーを10箇所とり、ムアリングした。（航空機整備の手引き参照）

冬期は揚力減少の為、過去の例にならい、テールを雪もりして0.5～1m高くした。

4月以降5月末まで前半は氷厚が薄い為飛行機ごと陸上から海水へとトローリングして使用又冬明け9月末までブリが多発した為同じく陸上駐機とした。

(5) 牽 引

例年ピラタスは陸上及び海水の移動はミニブルにてロープで牽引していたが非常に効率悪く又人員も必要と

した。今次隊は陸上トローバーを改造し直接ミニブルのトーイングポイントに接続した、これにより機体は尾輪から牽引することになるが容易にトーイングが出来た。注意点は、①トーイングスピードは即座に停れるスピードとする、②トーイング初めは最小スピードで行う、③プッシュバックをする時は必ずスキークの凍結を確認する為尾輪からのトーイングを実施し、未凍結確認のうえ行う、さもないとテールギヤが浮いてしまい破損しかねない、④テールスキークケーブルを取外しておく事、⑤見張り1名機体に搭乗させておく。

(6) 施設機材

整備支援機材は全て仮作業棟内に保管されている。支援機材の保管及び整備状況の確認、又引き継ぎ者が有る場合は十分引き継ぎをする。支援機材の不良整備は、航空機の思わぬトラブルの元である。仮作業棟内は暖房が不十分の為、分解作業は作業工作棟を使用した。又作業能率を考え支援機材の改造を実施した。

例：ミニブルに作業工具箱取り付け及び100V発動機付発電機搭載、ならびにミニコンプレッサーを搭載出来るよう改造した。GPU、マスターヒーター、等はほとんどトローバ型式にする事により一人で作業容易にする事が出来た。GPUは-30度C以下になると始動不良となる。これはエンジンオイルが硬くなりクランキングスピードが出なく圧縮能力が低下するためである。この場合はキャブレターに直接始動液を入れる事でなんとか始動出来た。

クリーンジャンボヒーターも-20℃以下においては使用不可である。しかし前方ファンモータをヒーティングする事で送風量が正常になり燃焼した。又燃料取り入れ口も改造した。ハスケルO₂ブースタも使用出来るようにした。しかしマイナス0℃以上で使用しなければ不作動をおこす。単体をヒーティングしても可能である。これはO₂をむだなく使用出来るので非常に有効であった。

(7) 運航休止中の管理

機体の防錆防雪対策を施し毎月1度の50時間点検及びエンジン防錆運転を実施した。

(8) 不具合事項

大きな不具合はなく順調であった。主なものを例記する。(表3)

表3 不 具 合 事 項

	月 日	内 容	処 置
ピ ラ タ ス	2. 8	2号機HF送信不良	送信メモリ周波数違い、再設定
	2. 28	2号機バスタイサーキットトリップ	センサーオーバーカレント、ヒーティングにより回復
	3. 28	2号機テールストラットシリンダーよりハイドロリーク	分解、ガスケット、Oリング交換
	4. 30	2号機エンジンオイルプレッシャー低下 (グリーミニマム)	オイルプレッシャトランデューサー不良C/O 平成2年1月22日ドランデューサ交換
	5. 11	2号機電波高度計誤作動	ヒーティングにより正常
	6. 30	1号機エクスターナルパワブラケット割れ	オーバーパッチ実施
	8. 30	1号機オメガディスプレイ不明瞭	ディスプレイ交換
	9. 20	1号機スキーハイドロポンプ部よりハイドロリーク	ハイドロポンプアッシー交換
	10. 18	1号機スタータージェネレーターシャフト部よりオイルリーク	シャフトシール交換
	" "	1号機フュエルキャップ右側よりガスリーク	Oリング交換
	12. 20	1号機オメガディスプレイ不明瞭	ディスプレイ交換
	" 25	スキーバンジー老化	ラバーバンジー交換

予備部品の管理

大型部品及び消耗品等は仮設作業棟、その他の部品はラックごとに作業棟2階部品庫に保管した。

(9) 整備管理上の問題点

- 1) 今次隊以降ピラタスは連続越冬する為部品管理が昭和基地、国内と個々に必要と望まれる。
- 2) 滑走路整備など天候良好な日にしか出来ない作業に重要なパイロットの労力を費やさなければならないと言う事は観測日数の減少につながる。これらを機械化する事によってパイロット整備員の労力軽減及び観測日数の増大につながる。特に冬明け前の晴天日の少ない時は発揮するであろう。早急に機械化が望まれる。(大型スノーマシン等)
- 3) 作業棟部品庫は室内温度一定とならず品質管理上問題である。特にゴム類、計器類の保管は15度C～20度Cが最適の温度である。部品庫手狭の現状新たに温度コントロールの出来る保管室が望まれる。

(10) 「しらせ」への船積み

1990年1月14日早朝しらせ着岸以後氷状悪化を予想して1月13日より分解準備及び防錆運転をしたのち1月15日13時よりしらせ左舷よりスリングにて飛行甲板に卸し分解作業を開始、スキー主却を取り外し胴体架台を取付け胴体を甲板に卸し次に右翼、左翼、尾翼を取り外し右舷通路に仮置きした後21日01甲板第2船倉に仮置き、29日胴体台にラッシング、翼ラック組立て後主翼左右、水平尾翼及びスキー、増槽タンク、却関係はラック内に収納、ラッシングを施した。ラッシング方法は例年の通りである。(27、28次参照)

(11) 燃料消費量

表4の通り、持ち込み燃料JAT-A-1のみ

表 4													単位 ℓ
	1989 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1990 1
昭和基地使用量	0	0	0	1527	3898	64	85	5234	3804	4345	10244.5	15355.8	4948
持ち込み総量及び残量	63200	63200	63200	61673	57775	57711	57626	52392	48588	44243	33998.5	18642.7	13694.7

備考 1号機 時間当たり 40G/H 燃料消費

2号機 " 42G/H "

(12) その他

- 1) 27次持ち込み整備テント及び骨組は仮設作業棟内に保管されているはずの物が見あたらなかった為、使用しなかった。しかしクリーンジャンボヒーターが通年使用出来た為、ボットダクトをエンジン下面、点検口に差し込み作業した。これによりほとんど寒さは感じなく作業が出来た。

また整備小屋は組み立て工数及び設定場所をえらぶので簡易的な物を考慮すべきである。

- 2) 外部電源は使用する前に発動機を作動させ30分位充電をするべきである。それはバッテリーの温度による容量低下を補い又エクスターナルケーブルの軟化に役立つ。

(13) 所 見

30次航空オペレーションは当初から氷状悪化及び流失といった状況の元、初飛行は4月26日となり、それ以後順調な観測飛行が出来た。しかし、みずほ旅行隊のレスキュー活動及び夏作業の繁忙の為航空観測を残念せざる得なかった事を残念に思う。航空観測について憂慮されたい。又今後の対策として陸上滑走路、格納庫、航法システム支援はもちろんの事、航空機の大形化を進めるべきである。これは現在の観測内容が航空機に合わせて考慮されていると言う事である。これでは航空観測内容も限られる。もっと新しい分野に目を向ける意味でも双発、大型化を進めるべきである。

4.6 装 備

岡村 宏

4.6.1 経 過

(1) 管理状況

日常的に使用する物を10居前装備棚に、その他日常使用頻度の少ない物を11倉庫に分類する方針で整理を行った。

a) 10居前通路装備棚

日用品、文房具、写真用具（30次持ち込み分以外）、お祭り用品、旅行装備、衣類、テント等

b) 内陸棟前装備棚

行動装備（緊急装備）、竹竿、アイスドリル、ゾンデ棒

c) 医療棟前装備棚

娯楽、スポーツ用品

d) 食堂棟前装備棚

調理用品

e) 9 発電棟（印刷室）

コピー用紙、写真用具（30次持ち込み分）、コピー器

f) 7 発電棟

ダンボール箱

g) 11倉庫内装備棚

衣料品の予備、日用品、文房具、ピラミッド型テント、テントマット、トイレットペーパー、ティッシュペーパー、スコップ、行動用品（ロープ類）等

(2) 問題点

10居前通路、内陸棟前、医療棟前及び食堂棟前装備棚は12、1、2、月には屋根からの水漏れ又10、11月には天井から霜の落下が有り装備品が濡れたり、金物は濡れて酸化する等、管理状態は良くない。濡れて困る物の置き場所を考えるべきだと思われる。

11倉庫装備棚に関してJARE14のクレンザー等の古い物が置いてあったり、湿式コピー器、謄写板、古い布団等今後の使用が殆ど見込まれない物が有り、新規に持ち込んだ部品を倉庫の通路に置かなければならない様な状況にある。

(3) 個人装備

ゴム長靴、靴下の消耗が激しかった。

ゴム長靴は一般の隊員は2足、機械及び航空は3～4足は必要で今次隊ではなんとか不足なく済んだ。また、靴下は多数の人からの要求でミッドウインター頃追加支給を行った。

その他、サングラスは各自一個づつ配布したが殆どの人が作業中に壊してしまった。しかし予備が無く不自由をさせてしまった。予備品が隊員数の半分位必要だと思われる。

航空隊員には一般隊員に支給される羽毛服の他にサロペットタイプのオーバーズボンを支給したほうが良い。

(4) 日用品、文房具

大部分を11倉庫に置き、基地内の装備棚に置いて有るものが無くなってから11倉庫に取りに行く様になっていた。日用品特に洗濯石鹼、シャンプー、トイレットペーパー類は今次隊以前の在庫が多数有ったため古いものから先に使うようにして古い在庫を消費した。モップはBAR、調理場、風呂場、食堂、デッキブラシは風呂場、作業棟（棟内の清掃の為）などの各所で使われ在庫が無く不足した。

(5) 旅行装備

今次隊は、特別な内陸旅行は行われなかったがみずほ基地ヘルト整備および観測の為に旅行が行われた。多少のトラブルが有り一時期に3パーティーが旅行にでて、昭和基地の旅行装備を総動員した。

日帰り旅行用に柳行李1個分の装備を3個つくり旅行に備えた。

旅行装備の問題点

2連式コンロ（オプティマス155）新規に2台持ち込んだが、プレヒート用のバーナーの調子が悪く使いものにならなかった。また2連コンロの1個のコンロしか使えない状態が多かった。2連コンロの予備として持っていたバーナーが一つしかないオプティマス45Lの方が構造が簡単で持ち運びに便利であったので2連コンロの代わりに3台位もって行くようになった。鍋やフライパンを安定させる手段があればシングルコンロの方が便利かと思われる。

ストレッチコード 雪上車内の荷物のラッシング及び背負子に荷物を着けるのに便利です。

携帯用ポット（テルモス）今次隊3個持ち込んだが保温力が弱くまた水を入れたまま1日位放置しておくと水が凍ってしまい中瓶がすぐ割れてしまう事がたびたびあった。中瓶の交換の仕方は簡単で使いがっても外側がステンレスのポットより良かった。中瓶と外側のカバーの間に断熱剤を入れて保温力を上げる工夫が必要と思われる。

乾電池 行動用乾電池は10居前通路の装備棚においていた。実際にみずほ旅行に使用した場合に新品の電池であっても殆ど使い物にならない事があった。これは電池を保管している装備棚が-30℃位の気温になる事、また使用する場所も-40℃位の低温で使用される事に原因が有るとされる。使用場所を変える事はできないので保管場所を変える方が良いと思われる。なぜなら乾電池は一度低温状態（-0℃以下）に置かれるともう一度-0℃以上の状態に置かれたとしてもその能力が低下する事が有るため。

携帯用テント 現在昭和基地には軽い3～4人用のドームテントは2張りしかなく、2張り共航空部門の非常装備品として航空機に常に搭載されていた為に他の行動では一切使用できなかった。沿岸の小旅行には便利であるので更に2～3張り昭和基地に常備されているべきと思われる。

(6) その他の問題点

航空部門の緊急非常用装備について

航空非常装備は日本にいる時点では全く話が無く昭和基地に着いてから話がでて用意をする事態となった。この装備は航空部門で航空物品の一部として扱い調達維持されるべきもので有ると考えられる。

5. 野外行動

5.1 野外行動概要

5.2 海氷上および沿岸域

5.2.1 昭和基地周辺

5.2.2 西オングルルート

5.2.3 とつつき、S16ルート

5.2.4 ラングホブデルート

5.2.5 その他

5.2.6 沿岸旅行

5.3 みずほ旅行

5.3.1 みずほ夏期旅行

5.3.2 越冬中の旅行

5.4 野外行動一覧表

5. 野外行動

5.1 野外行動概要

30次隊の野外行動は、越冬交代前の掛川、加藤両隊員の無人観測機器の引き継ぎの為のみずほ旅行に始まり、越冬交代日に帰投した永原隊員の31隊観測支援のラング行動をもって終了した。今次隊は例年になく低温に見舞われ、越冬交代間際までしっかりした海水に恵まれた。1月の下旬でも雪上車を駆って向かい岩往復ができるほどであった。このため、海水上での雪上車のスタッフ等のトラブルに悩まされることはなかった。また、内陸旅行関係では、みずほ基地での気象観測以外に大きな計画がなく、故障車両回収の為の別動隊派遣以外に特記事項はない。従って、全体として平穏で安全な野外行動に終始したといえよう。把握した134件の行動についての詳細を表1に示した。

表1 30次隊野外行動の詳細

年 月	件 数	従 事 者 人 日	目的別分類			移動手段別分類				
			隊 公 的	部 門 的	個 人 的	徒 歩	ス キ ー	ス ノ モ	雪 上 車	ヘ リ コ
'89. 1	1	27	1						1	1
2	3	6	1	2		3				
3	3	32	3			3				
4	3	22	2		1	2		1	1	
5	11	85	8	3	1	1		5	10	
6	7	32	1	4	2	2		1	4	
7	12	53	4	6	3	3			10	
8	10	145	3	6	4	3			7	
9	14	225	4	6	4	2			12	
10	18	160	6	7	6	1		4	14	
11	26	145	2	16	8	1	1	9	21	
12	10	33	1	2	7	2		6	1	
'90. 1	16	67	6	8	2	10	4		2	5
合 計	134	1032	42	60	38	33	5	26	93	6

- ・目的、移動手段が複数の場合は、各々の項に重複加算した。
- ・行動が翌月に渡る場合でも、開始日の月に分類した。
- ・他隊と合同の場合、隊のオベとみなし「人・日」には30次隊員のみ数えた。

5.2 海水上及び沿岸域

1989年2月の暴風により、一時オングル海峡が開いたが、4月から5月にかけて例年になく気温が低下したため、海水も厚く凍り付き、早い時期から野外活動を開始することができ、大きなトラブルもなかった。尚、このように通年良好な海水状況であったため、野外活動を目的とした航空機偵察は特に実施しなかった。参考までにNOAAの衛星画像を図1～7に示す。

图1 '89.02.15



图2 '89.05.30



图3 '89.07.19

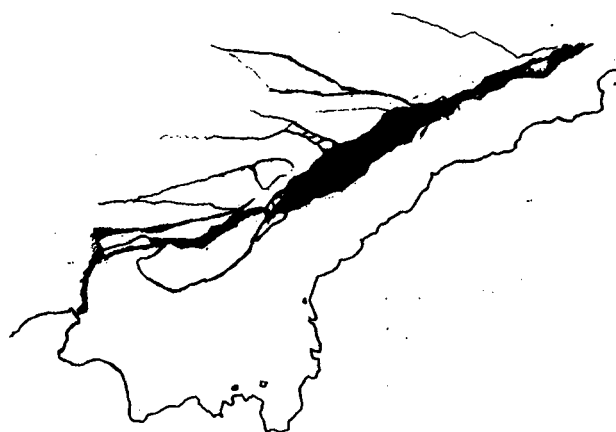


图4 '89.08.30

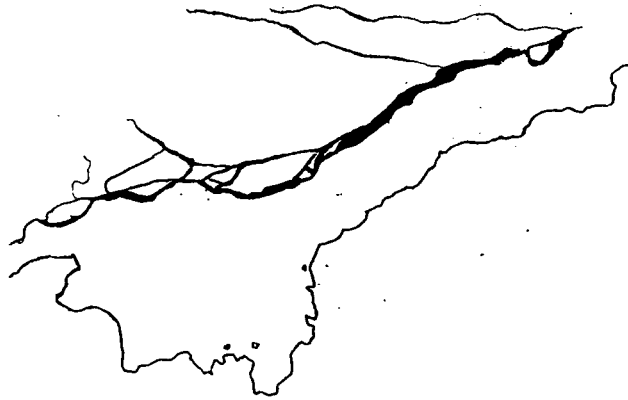


图5 '89.09.04

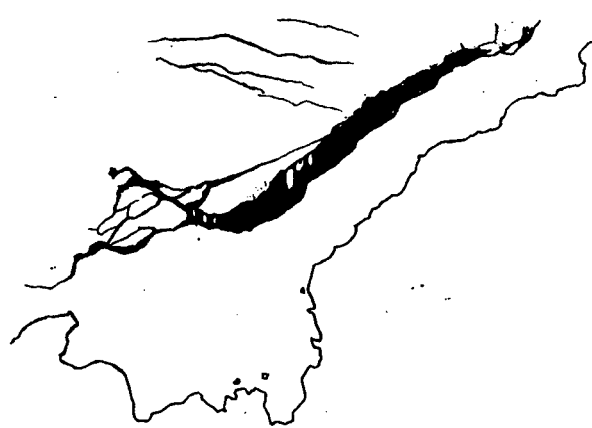


图6 '89.11.11

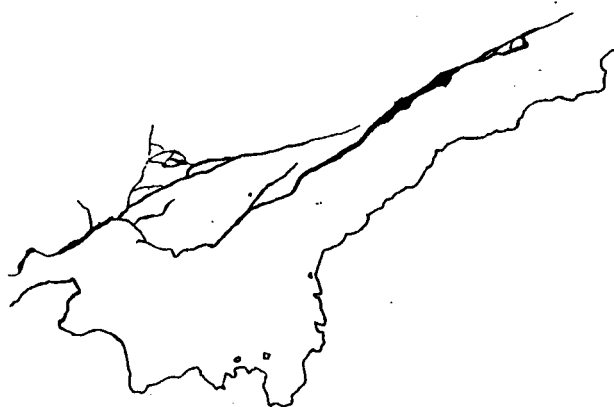


図7 '89.12.24



5.2.1 昭和基地周辺

オングル海峡は、2月3日の暴風により、見晴らし沖約600m岩島を結ぶ線より大陸側が開いた。さらに2月25日にも強い風が吹き、見晴らしより岩島基地側約100m手前を結んだ線から大陸側が完全に開き、氷山が往来するようになった。この開水面も4月に入ると凍り始め、下旬には行動可能となった。

ネスオイヤからめんどり島に至る一帯は、4月9日の氷厚測定で40～50cmに凍り付き、それ以降、昭和基地周辺の海氷は問題なく行動可能となった。

5.2.2 西オングルルート

西オングル宙空テレメトリー基地への海水ルート工作は5月7日に実施され、北の瀬戸から、めんどり島北側を通るルートが設定された。この時の氷厚は、北の瀬戸からめんどり島間で50～90cm、めんどり島からテレメ基地間で1m以上であった。このルートは、オングルカルベン、弁天島方面の行動に通年利用された。12月に入るとパドルの生成が見られるようになり、雪上車（SM25）は12月3日、スノーモービルは12月22日で使用をとりやめ、それ以降は徒歩あるいはスキーで行動した。

5.2.3 とつつき、S16ルート

とつつきルート：ルート工作は4月29日、5月1日の2日間で終了した。従来のルートより大陸側をとり、基地から約8km付近の大型テーブル状氷山を迂回した以外は、ほぼ直線のルートとなった。氷厚は4月29日の測定で前述氷山付近の最も薄い所で35cmであった以外、60cm以上であった。とつつき入口のタイドクラックも大きく開かず、問題となることはなかった。とつつき登り口は、湾内のかかなり大陸よりにあるドリフトによる緩斜面を通り、通年支障なく上陸することができた。とつつきルートは、とつつきまでが10月30日、雪尺設置のNo.22地点（基地より約10km）までが12月12日まで使用した。

S-16ルート：ルート工作は5月7日、8日の2日間で終了した。29次隊のルート方位表に従ったが、とつつき-No.10（約3.5km）間で旗ざおを見つけることが出来ず、やや南西側に約300mずれてNo.11に合流した。その後

この区間に大きいもので幅40cmのクレバスがあることがわかり、7月16日に北東寄りのルートに変更した。S16ルートは10月22日に実施された雪上車等最終デポ作業をもって閉鎖された。

5.2.4 ラングホブデルート

ルート工作は5月10、11日の2日間で終了した。見晴らし沖約1600mを小湊に向けて真南に走るルートを設置した。氷厚は5月11日の測定で、小湊入口約60m、それ以外は80cm以上であった。

5.2.5 その他

ルンパ、向岩、弁天島方面は、生物調査、遠足等でひんぱんに行動した。ルンパ、弁天島及びラングホブデへの行動は、パドルの生成に伴い12月3日で打ち切られた。

5.2.6 沿岸旅行

ここでは、2泊以上の沿岸旅行について記す。

1) オーロラ立体観測

場所：ラングホブデサイコロ小屋

期間：9月1日～9月6日

人員：岡村、有吉

車両：SM401

2) 動物センサス・生物小屋メンテ、来夏センサス準備

場所：ラングホブデ袋浦、さいころ小屋、雪鳥沢小屋

車両：SM254、255、402

人員・期日・作業：

山口、福山（11月20日～26日）

- ・袋浦に調査用幌カブ設置
- ・サイコロ小屋、雪鳥沢小屋機材デポ
- ・袋浦ペンギンルッカリー72時間調査等

谷川、西村（11月20日～21日）

- ・幌カブ設置、機材デポ支援
- ・さいころ小屋屋根コーキング、コンセント工事

小西、村山（11月21日～22日）

野元堀、山本（11月21日～23日）

- ・ペンギン調査支援

室津、坂本（11月24日～26日）

- ・雪鳥沢発電機等メンテ

3) 宙空無人観測機材撤収

場所：スカルプスネスきざはし湾

期間：10月24日～26日

人員：門倉、栗原、室津、山口

車両：SM253、401

4) 幕営訓練

基地周辺地理の理解及び極地における幕営技術の修得を目的とし、次の3回に分けてスカルプスネス、スカーレン地域において野外訓練を行った。

・第1回

期間：10月24日～26日

人員：村上、首藤、村松、西村、坂本、

車両：SM255、206、408、スノーモビル、2 t 櫓

行動：10月24日

昭和基地発 (12:27)→スカルプスネスきざはし浜着 (19:43)

10月25日

きざはし浜発 (10:20)→シェッケ、舟底池→スカーレン着 (16:00)→スカルプスネスシェッケ沖の小島着 (19:00)

10月26日

沖の小島発 (09:00)→ルンパ→昭和基地着 (15:45)

・第2回

期間：10月28日～30日

人員：岡村、大澤、掛川、村山、宮本、山下、吉沢、谷崎

車両：SM206、251、408、スノーモビル、幌カブス

行動：10月28日

昭和基地発 (08:50)→スカーレン大池着 (16:10)

10月29日

スカーレン大池発 (08:40)→スカルプスネスすりばち池南方小湾 (以下「すりばち小湾」)→舟底池→シェッケ→すりばち小湾着 (18:45)

10月30日

すりばち小湾発 (10:35)→鳥の巣湾→ネッケルホルマネ→広江岬→ハムナ氷瀑→ルンパ→昭和基地着 (17:35)

・第3回

期間：11月3日～5日

人員：小西、野元堀、福山、加藤、谷川、鈴木、有吉、山本、江尻

車両：SM254、255、408、スノモ2台、2t橋

行動：11月3日

昭和基地発 (08:10)→ヤルトオイ島→スカーレン大池着 (15:25)

11月4日

スカーレン大池発 (09:40)→スカルプスネスすりばち小湾着 (12:25)→神の池→すりばち小湾

11月5日

すりばち小湾発 (08:20)→鳥の巣湾→舟底池→昭和基地着 (16:50)

5.3 みずほ旅行

5.3.1 みずほ夏期旅行（29～30次引継）

(1) 期 間

1989年1月7日～1月15日（みずほ滞在1月10日～1月11日）

(2) 目 的

- ① みずほ基地無人気象観測器の保守
- ② みずほルート陸上重力、全磁力の測定
- ③ みずほルート雪尺測定
- ④ みずほ基地歪測定

(3) 人員・役割分担

掛川英男：L、無人観測器

加藤美雄：気 象

野木義史：地学測定

瀬古勝基：ナビゲーター；29次

(4) 車 両

S16→みずほ→H50、1月7日～1月13日

SM510 掛川、瀬古 燃料ドラムそり

SM518 加藤、野木、食糧・測器そり+居住カブース

H50→S16、1月14日

SM510 掛川、瀬古、加藤 燃料、食糧・測器、居カブ

SM511 野木、（29次渡辺隊長）

トラブル

SM510 運転席側の窓ガラスはずれやすい。ガムテープで補強し、開閉しないようにする。

SM518 燃費悪い。

居住カブース ヒーターより出火、以後ヒーターは使用せず。

— 290 —

5.3.2 越冬中の旅行

1. 第1班記録

(1) 目的

- a) ルート整備
- b) みずほ基地内雪洞歪測定
- c) 南極軽油、エンジンオイルの特性比較テスト
- d) 内陸旅行技術の習得

(2) 期間：1989年8月12日～8月27日

(3) 人員構成

谷崎政弘（L、機械） 野元堀隆（SL、ナビゲーター） 山口立雄（気象、装備）
 村上寛史（記録、食糧） 大澤利幸（食糧、医療） 岡村 宏（通信、装備）

(4) 車輛、機編成

SM520 谷崎、野元堀 — 燃料機
 SM519 山口、岡村 — 居カブ+機械機
 SM521 村上、大澤 — 燃料機

(5) 燃料（注）暖気、前後運転燃料は含まない

往	SM520	392ℓ/297km=1.32ℓ/km	エンジンオイル2ℓ 不凍液4ℓ
	SM519	495ℓ/295km=1.68ℓ/km	
	SM521	332ℓ/290km=1.15ℓ/km	
復	SM520	284ℓ/295km=0.96ℓ/km	トルコン油4ℓ 不凍液8ℓ
	SM519	421ℓ/299km=1.41ℓ/km	
	SM521	271ℓ/293km=0.92ℓ/km	

(6) 車輛、機トラブル

- a) SM519
 - ① ジェネレーター発電せず、ブラシ摩耗
 - ② ヒーターエア抜きプラグ脱落不凍液漏れ
 - ③ アクセルリンク凍結
 - ④ バッテリー凍結（みずほ基地にて交換）
- b) SM520
 - ① ラジエターカバーヒンジ破損
 - ② 燃料タンク、ゴーズフィルタ凍結
- c) SM521
 - ① ラジエターカバーヒンジ破損
 - ② 右第1転輪タイヤパンク
- d) 28次居住カブース、着火不良、吸、排気管の詰まり（みずほ基地にて整備復旧）

表1 第1班行動表

気	気温-℃	15.5	32.5	36.5	40.2	27.5	41.1	26.2	31.7	40.9	27.6	24.7	22.4	26.5	32.2	25.5	19.3
	風速 m/s	.6	7	9	18	17	10	17	13	8	9	8	16	22	17	12	14
象	天 気	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		⊕	⊕	⊕	⊙	⊙	⊕	✕	⊕	⊕	⊙	⊕	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙
昭和基本地 0																	
月 / 日		8/12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
行動時間		09:40 16:30	09:15 16:40	09:00 17:15	09:00 15:00	—	09:15 17:00	—	09:00 10:50	—	10:00 17:30	08:30 19:50	16:55 20:10	—	11:23 19:10	17:00 19:30	10:00 17:45
行 程km		66.3	81.3	63.8	35.0	—	32.5	—	11.0	—	35.3	53.1	36.4	—	95.5	20.7	52.3
記 事		昭和基本地発	雪面良好快調に走る	ドラム掘り出しも慣れてくる	519発電機故障、521タイヤパンク	AMタイヤ交換、プリ停滞	リーダー走行、旗竿なかなかみつからず	プリ停滞	みずほ到着	みずほ基地見学	みずほ出発、さらばじゃー	519オーバーヒート	17:00までスタンバイ夜間走行	プリ停滞	地吹雪高く 出発遅れる	夜間シュプール走行	昭和基本地着

2. 第2班記録

(1) 期 間

1989年9月11日～10月12日（みずほ滞在9月20日～10月9日）

(2) 目 的

- ① みずほ基地における地上・高層気象観測
- ② みずほルート雪尺測定
- ③ みずほ基地歪測定
- ④ みずほ基地航空機滑走路整備
- ⑤ みずほ基地無人気象観測器メンテナンス

(3) 人員・役割分担

掛川英男：L、観測、装備

山口立雄：N、通信、医療

大堀 治：機械、食糧

宮本仁美：気象、食糧

(4) 車 両

雪上車：S M518, S M520（往路）、S M521（復路）

機 械：燃料(3.0t)×1、居住カブース(2.7t)、測器(1.6t)、機械(1.8t)

（食糧は居カブと機械そりに分載、重量は出発時）

編 成

S M518（往路）

昭和～S16 機械

S16～Z21 機械、燃料

Z21～Z38' S M519(5.9t)

Z38' ～みずほ 機械、燃料、測器

（復路）

みずほ～S16 居カブ

S16～昭和 機械、測器、居カブ

S M520（往路）

昭和～Z21 測器、居カブ

Z21～Z38' 機械、燃料、測器、居カブ

Z38' ～みずほ 機械（3班用、2.0t）、居カブ

S M521（復路）

みずほ～S16 機械、測器

S16～昭和 —

トラブル

S M518：9/12、プレウォーマ燃料ホース接続部分亀裂。ホース一部カットにて修理

S M520：9/12、燃料タンク出口ストレーナー凍結、修理。

(5) 燃 料

	走 行 使用量リットル	暖 気 使用量リットル	みずほ滞在 使用量リットル	総燃料 リットル	走 行 距離km	燃 費 リットル／km	灯 油 使用量リットル
S M518	891	216	553	1660	596.2	1.49	96
S M520	492	182	0	674	292.4	1.68	32
S M521	288	35	490	813	289.1	1.00	51

その他

発電機YDG3000：南極軽油80リットル（みずほ滞在中）

コンロ、ジェットヒーター等：南極灯油120リットル

(6) 行動記録

往路については3班、帰路については4班と同じ。

(7) 滞在記録

表2 第2班行動記録

月 日	気 象 (15LT)				記 事
	天 気	気 温 (°C)	風 速 (m/s)	風 向	
9/20	→	32.0	10.0	E	みずほ基地着、レスキュー隊昭和発
21	○	31.4	7.0	E	3班、レスキュー隊Z38'で合流 生活環境のセッティング
22	○	32.3	9.0	E	みずほ基地内物資調達 気球充填小屋の建設開始
23	○	33.7	10.0	E	気球充填小屋完成、空中線設置 発電機作動チェック
24	→	35.5	10.0	E	ゾンデ発信・受信チェック
25	◎	30.2	9.0	E	高層気象観測開始(～10/8まで) 観測成功を祝って遅くまで飲み、騒ぐ
26	①	28.5	7.0	E	ランチとする
27	↔	36.0	4.0	NE	おやつ初登場
28	→	37.4	12.0	E	ピラタスとVHFで交信
29	①	32.0	6.0	E	H F無線通じず
30	○	33.5	6.0	E	H F無線通じず
10/1	①	31.5	7.0	E	H F無線通じず
2	②	28.6	9.0	ENE	お昼前にH Fで昭和基地と通信
3	②	30.3	10.0	E	出迎え隊(4班)昭和出発
4	②	28.6	10.0	E	基地歪測定、基地無人気象観測器チェック開始
5	①	27.7	11.0	E	4班みずほ基地に到着、久しぶりに賑やかな食事となる
6	①	29.3	7.0	E	滞在中で一番きれいなオーロラが出る
7	○	32.4	8.0	E	基地内外の探訪、撮影さかん
8	○	33.0	4.5	E	高層気象観測終了、撤収作業 打ち上げで屋外バーベキュー大会
9					観測器撤収・積み込み完了 基地にピラタス飛来、記念撮影 みずほ基地発

3. 第3班記録

(1) 期 間

1989年9月11日～9月24日

(2) 目 的

第2班、みずほ観測班(気水圏・掛川以下3名(山口、大堀、宮本))の行動及び観測支援

(3) 人 員

室津亮三 (L、機械、医療)

山下丈次 (通信、記録)

小西啓之 (N、装備、気象)

鈴木博之 (食糧、装備)

(4) 車輛、機構成

SM519 山下、小西

燃料(3.1t) + 機械(2.5t)

SM521(往路) 室津、鈴木

燃料(3.1t) + 居カブ(2.7t)

SM520(復路) 室津、鈴木、山下、小西

燃料(3.1t) + 居カブ(2.7t) + 機械(2.5t)

備 考

1. 燃料機内訳

SM519 ~南軽(9本) + 新南軽(2本) + JETA-1(1本)

SM520, 521 ~南軽(10本) + 新南軽(2本)

2. 機構成の変更

1) 9/12~9/14

SM519 - 燃料

SM521 - 燃料 + 居カブ + 機械

・ SM519のパワー不足により行動スピードが著しく低下したため

2) 9/18 (Z21~Z38')

SM521 ~燃料2台 + 居カブ + 機械

・ SM519走行不能となり、2班使用のSM518にてけん引のため

3) 9/19~9/20 (Z38' ~みずほ)

SM521 ~燃料1台 + 居カブ

・ SM519及び燃料ゾリ1台、Z38' にデポのため

3. 復路、単車帰投の為、2班のレーダー車SM520を使用。

(5) 燃 料

SM519 (9/11~9/15) 315ℓ / 207.7km = 1.52ℓ / km

SM521 (9/11~9/21) 757ℓ / 295.7km = 2.56ℓ / km

SM520 (9/21~9/24) 350ℓ / 290.3km = 1.21ℓ / km

(6) 車輛故障

・ SM519

冷却水ポンプ付きのラジエーターファン、駆動用プーリーのシャフトベアリング破損により、冷却水の漏洩し走行不能となる。(Z21)

昭和基地に連絡、協議の結果

現場もしくはみずほ基地での修理困難との判断により、Z38' にデポ。帰途、昭和基地よりのレスキュー隊SM510、SM511、と供にけん引、昭和基地に持帰り修理復旧

・ SM521

S16及びZ21にて1速にて機掘り出し作業中、シフトしようとするも、チェンジレバーだけニュートラルに戻りギアが1速から抜けなくなったためミッションカバーを取りはずし、手動にてギアをニュートラルに戻し復旧。以降、2速以上を使用して走行。1速に入れたギアをその他にシフトする際、チェンジレバーが滑り、ギアまで伝達されなかったのが原因と考えられる。2速以上は問題なく動作する。

・ 居カブ (JARE28)

Zルート (往復) のサツツルギで板バネ3箇所折損。

(7) 通 信

行動期間中の通信の確保は、HFを使用し毎日20時30分より周波数4540MHzで行った。通信状態も大体良く、行動中に於ける昭和基地との連絡は殆ど毎日行う事が出来た。又、レーダーの使用に就いては通信担当者が行い、ルートの確認を良好に行う事が出来た。

搭載した通信機器は下記の通りである。

SM519	VHF (1W) トランシーバー	(JHP-21S01T)
	VHF (10W) トランシーバー	(JHV-224 T)
	HF (100W) トランシーバー	(JSB-58)
	レーダー	(FR-240)
	AC インバーター	(サワダ電機製作所)
	1Wトランシーバー用バッテリー充電器	(NBB-131)
SM521	VHF (1W) トランシーバー	(同上)
	VHF (10W) トランシーバー	(同上)
	HF (100W) トランシーバー	(同上)

表3 第3班行動表

気 象	天 気	○	○	✱	+	+	+	✱	+	+	①	○	○	○	◎
	気温(℃)	-35.8	-37.8	-36.0	-39.5	-28.0	-36.7	-32.0	-39.7	-36.0	-35.7	-35.3	-33.1	-21.1	-16.8
	風速(m/s)	6	4.5	7	15	18	16	12	11	14	10	8	7	9	9
	視 程(m)	40km	20km	3km	30m	30m	300m	100m	300m	50m	20km	20km	20km	20km	10km
	観 測 地 点	H 35	H 120	Z 4	Z 21'	Z 21'	Z 21'	Z 21'	Z 36'	Z 88	みずほ	Z 81'	H 240	S 18-5	S -16
みずほ基地										Z 38'	Z 91'	みずほ			
200km					Z 4	Z 21						Z 38'	H 240		
100km															
昭和基地														S 18-5	
月 日	9/11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
行 動 時 間	09:55 19:00	10:45 18:10	09:15 17:45	09:05 12:00				15:15 18:40	11:00 21:00	11:00 13:40	15:00 21:30	10:40 17:50	09:00 18:00	10:40 14:30	
行 程 (km)	69.1	63.9	73.6	17.1	0	0	0	17.8	38.2	12.7	50.8	71.2	131.3	37.0	
記 事	521御機嫌斜めS16でエンコ	水詰まり。天気はまずまず	初めて予定通りスタート。天候まずまず	地吹雪だんだん強くなり、1200をもって行動中止。	ブリ停滯。519水洩れ発見。	521もクラッチ故障、こちらは整備復旧不能この地を、「キジ平」と命名す。	ブリ停滯。519水ポンプ破損確認走行不能この地を、「キジ平」と命名す。	後の行動指示をおおぐ。地磁気弱まりSSと通信、今	519けん引して想い出の地をあとする。	行動予定最終決定。Z 38'に519デポして3台でみずほに向かう。	悪戦苦闘の10日間、やっとの思いでみずほに到着	バタバタと帰りに緊張するも、好天に助けられ、無事レスキュー隊と台流。ホッ	今日も好天、走れ々	雪上車ってこんなに速く走れるの!?	S 16にて出迎隊と再会の握手。きつくも楽しい。想い出深い旅でした。ゴクローサマでした。

4. みずほレスキュー隊記録 (Z38' 故障車両回収)

(1) 目 的

a) 第2期みずほ旅行隊使用SM519雪上車、Z38' 地点にて水ポンプ故障走行不能のため回収する。

b) 復路、同上旅行隊のサポート

(2) 期 間 1989年9月20日～9月24日

(3) 人 員

谷崎政弘、中西久隆、吉沢雄二郎、大澤利幸

(4) 車 輛

a) 往 SM511 谷崎、大澤—燃料機

SM510 中西、吉沢

b) 復 SM511 谷崎、大澤—SM519

SM510 中西、吉沢—燃料機—空機

(5) 燃 料

往	SM510	250ℓ/243km=1.03ℓ/km	エンジンオイル3ℓ
	SM511	280ℓ/236km=1.19ℓ/km	
復	SM510	226ℓ/236km=0.96ℓ/km	エンジンオイル5ℓ 不凍液6ℓ " 2ℓ
	SM511	260ℓ/240km=1.08ℓ/km	

(6) 行 動

往	9/20	13:10	S/S	～	23:10	H240
	9/21	10:00	H240	～	16:15	Z38'
復	9/22	10:40	Z38'	～	17:50	H240
	9/23	09:00	H240	～	18:00	S18-5
	9/24	10:00	S18-5	～	15:30	S/S

(7) 食糧、通信：特に異常ナシ

5. 第4班記録

(1) 期 間 平成1年10月3日～10月12日

(2) 目 的 第2班(観測班)撤収サポート

ルート整備

みずほ基地デポ棚の整理

(3) 人員、分担

村松(L、機械) 江尻(S/L、L、Supervisor) 坂本(医療、記録)

西村(食糧、装備) 村山(気象、食糧) 有吉(装備、S機械) 谷川(通信、レーダー、装備)

(4) 車輛及び搭乗者

SM520 (村松、江尻) SM519 (レーダー、HF付き)

SM511 (西村、有吉) (谷川、坂本、村山)

1、3班の経験談等により(居カブのプレウォーマが動かない、又スプリングの破損)居カブの使用を断念し、SM511のキャビンを改造し居カブの代わりとした。

又、SM519は1、3班で相次ぎトラブルが生じたが3班帰投後、整備、部品交換を行ったために今回は順調に走行できた。SM520は順調に走行した。

(5) 燃 料

車輛	総燃料 ℓ	走行 使用量ℓ	暖気 使用量ℓ	走行 距離km	燃費 ℓ/km	灯油 使用量ℓ
SM520	1,078	849	229	589.1	1.44ℓ	24
SM519	995	794	201	589.7	1.35ℓ	24
SM511	970	693	277	578	1.20ℓ	18

(6) 車輛、機編成

SM520 (往路) S/S～S-16 機械機 (2.0t)

(江尻、村松) S-16～みずほ基地 燃料機 (3.0t)

1台

	(復路) みずほ基地～S-16	燃料機 (3.0t)	1 台
	S-16～S/S	燃料機 (3.0t) (2.3t) (1.2t)	3 台
SM519	(往路) S-16～みずほ基地	機械機 (2.0t)	1 台
(坂本、谷川、村山)	(復路) みずほ基地～S-16	燃料機 (1.2t)	1 台
	S-16～S/S	機械機 (2.0t) 燃料機 (1.2t)	2 台
SM511	(往路) S-16～みずほ基地	燃料機 (2.6t)	1 台
(西村、有吉)	(復路) みずほ基地～S-16	機械機 (2.0t)	1 台

(7) 通 信

(1) 行動期間中、毎日20時からJ3E4540KHzにて昭和基地及びみずほ滞在中の2班と定時連絡を行った。通信状態は感度、明瞭度共に3-4と良好であった。各雪上車間の連絡はVHFを使用して、良好に行った。また、レーダーを使用してルートの確認を行ったところ、ドラム缶は平坦な雪面では約1kmまで識別可能であり、みずほの30mタワーは約15kmで識別することができた。

(2) 使用した通信機器は次のとおり。

HF 100W (JSB-58K)	: SM520、519
VHF10W (JHV-224T)	: SM520、519、511
VHF1W (JHP-21S01T)	: ”
レーダー (FR-240II)	: SM520、519

表4 第4班行動表

気 象	天 気	①	①	→	①	○	○	○	→	○	○
	気温(-℃)	-13.2	-29.4	-32.5	-34.2	-42.0	-38.8	-44.0	-43.0	-42.5	-30.6
	風速(m/s)	6.5	8.0	13.5	12.0	10.0	9.5	10.0	7.5	6.0	6.5
	視 程(m)	300	1500	500	5000	5000	20000	2000	800	30000	30000
	観 測 地 点	S 16 12:00	H 120 06:00	Z 29 06:00	M/S 06:00	M/S 06:00	M/S 09:00	M/S 06:00	Z 74 06:00	S 122 06:00	H 15 06:00
みずほ基地				M/S							
200km			229					274	S122		
100km		H120								H15	
昭和基地											S/S
月 日		10/3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
行 動 時 間		09:30	09:05	09:00			14:00	13:50	09:00	08:00	09:00
		19:15	19:25	17:50			15:30	19:30	18:30	19:30	16:10
(520) 行 程 (km)		108.35	124.35	59.3			8.3	28.6	58.2	138.4	63.6
記 事		40分出発、 の視S スタ悪 イS ム。16 の積 の出口 探れに に気	夜順調に進む。 オロス キヤキ、 ワインに 舌鼓、	籠受み でけず 防たほ 、花地 退火直 却が前 させで 。第二 。班の 。葵の 。撃を	夜午み 、前休 オ、養 ロス、 キ午 、後 、基 、地 、内 見学、	基地内 写真撮 影、 ②	夜放。地 球撤入口 棟収作階 で作業。雪 。かき。③ 。デポ棚 。整	出、-44℃ 発、記録。 S/Sに。ピ ラタス飛 来。みず ほ	昨日に引 つづきノ ロノ口運 転でル	ル、かせ い。だ。平 坦になり 、一氣に 距離を	低迎S 空え18 飛受で 行ける。隊 員とベ コちゃん 。S16人 。では形 。ピラタ スの出

6. みずほ夏旅行（30～31次引継）

(1) 期 間

1990年1月11日～1月20日

(2) 目 的

- ① みずほ基地における無人気象観測装置の維持・点検
- ② みずほルート整備・雪尺測定
- ③ 航空標識ドラムの保守
- ④ Zルートにおけるレーダー反射板試験
- ⑤ H180における無人観測器動作試験
- ⑥ みずほ基地内雪洞歪量測定

(3) 人員・役割分担

神田 博：L、医療、装備

上杉一秀：通信、食糧

堀辺敏男：機械

中島英彰：宙空

牛尾収輝：気水圏、気象

掛川英男：ナビゲーター；30次

(4) 車 輦

SM518 中島、掛川

SM520 堀辺、牛尾

SM521 神田、上杉

(5) 旅行経過

当初の目的を完遂し、全員無事昭和基地に帰着した。

尚、詳細は31次越冬報告をご覧ください。

5.4 野外活動一覧表

期 日	場 所	目 的	人	車 輛 等	記 事
1989年 1月 7日～15日	みずほ基地	無人気象観測器引継	掛川、加藤、野木、瀬古 (29次)	SM510, 511, 518, ヘリ	詳細は5.3 みずほ旅行
2月 9日	西オングル	コリメ施設点検	栗原、有吉	徒歩	
15日	西オングル	Sband FMテレメータ系の一時的停波及び PCM テレメータ系の伝送信号の変更作業	栗原、門倉、増田、蛭田	徒歩	
3月13日	東オングル	島内一周遠足実路調査	山口、野元堀、岡村	徒歩	
14日	東オングル	島内一周遠足	山口、野元堀、岡村、西村、吉沢、山下 首藤、大澤、大堀、村山、村上、中西、 宮本、門倉	徒歩	第一班
21日	東オングル	島内一周遠足	山口、野元堀、岡村、室津、村松、鈴木 福山、加藤、谷川、坂本、江尻、掛川、 木村、有吉	徒歩	第二班
4月 2日	ネスオイヤ	氷状偵察	野元堀、山口	徒歩	
9日	ネスオイヤーめんどり島ー 西オングル	氷上遠足	野元堀、首藤、宮本、村山、坂本、吉沢 掛川、室津、谷川	徒歩	
29日	とっつきルート、三ッ岩	とっつきルート予備調査	谷崎、岡村、宮本、西村、有吉、 小西、野元堀、坂本、門倉、山下	SM206, SM254, スノモ2台	No.16まで
5月 1日	とっつき峠	とっつきルート工作	隊長、福山、村松、鈴木、谷川、村上、 野元堀	SM206, SM254, スノモ1台	とっつきルート工作完了
7日	S16ルート	S16ルート工作	谷崎、宮本、谷川、山口、大堀、小西、 野元堀	SM206, SM254, スノモ2台	視程悪く進まず
7日	西オングル	西オングルルート工作	門倉、栗原、有吉、岡村、室津	SM255, 409, スノモ	西オングルルート工作完了
8日	S16	S16ルート工作	谷崎、首藤、掛川、山下、野元堀	SM408, SM254	S16ルート工作完了
10日	ラングルート	ラングルート工作	岡村、山下、坂本、山口、室津	SM254, 255, スノモ	6～8 kmを残す
11日	ラング小湊	ラングルート工作	山口、岡村、村山、中西、吉沢、室津、 村上、大澤	SM254, 255, スノモ	ラングルート工作。完了
12日	S16	気象ロボット設置	首藤、加藤	SM	
14日	S16	雪上車、繰回収、気象ロボットメンテ	福山、加藤、村山、江尻、小西、 門倉、西村、野元堀、大堀、村山、山下 栗原、岡村、大澤、有吉、木村	SM	福山隊員凍傷
19日	S16	雪上車、繰回収	隊長、谷崎、山口、坂本、村山、村上、 鈴木、宮本、小西、掛川、室津、有吉、 山本、門倉、中西、吉沢、大澤、 野元堀、岡村	SM511, 518, 408	
28日	岩島	遠足	野元堀、坂本、山口、山下、村山、掛川 小西	徒歩	
28日	西オングル	テレメ基地バッテリー充電	門倉、岡村	SM206	
6月 3日	西オングル	テレメ基地メンテ	門倉、栗原	SM206	

期 日	場 所	目 的	人	車 輛 等	記 事
6月4日	岩島	遠足	野元堀、吉沢、鈴木、掛川、坂本	徒歩	
11日	岩島	水山水取り	吉沢、野元堀、宮本、小西、掛川、岡村 村山	スノモ2台	
12日	とっつき岬	地震テレメバタテリー交換	村上、野元堀、宮本、栗原	SM409	
24日～25日	西オングル	テレメ基地バタテリー充電	門倉、有吉、大澤	SM206	
25日	ラング	地震テレメバタテリー交換	村上、小西、山口、西村、掛川	SM252	
25日	西オングル	遠足	坂本、加藤、野元堀	徒歩	
7月2日	西オングル	気象ロケット設置	谷崎、首藤、小西	SM40	
2日	西オングル	遠足	坂本、岡村、野元堀	往：SM40、帰：徒歩	
8日	ラング	地震テレメバタテリー交換	村上、山口、村山、坂本	SM409	
11日	とっつき岬	地震テレメバタテリー交換	村上、山口、鈴木、小西、坂本、江尻、 野元堀	SM401、409	
14日	とっつきルートNo.22	積雪、降雪量観測点設置	小西、掛川	SM409	
16日	S16ルート	S16ルート変更（とっつき～No.11）	江尻、野元堀、村松、坂本、加藤、掛川	SM401、409	ルート上にクレバスがあるため
20日～21日	西オングル	宙空テレメバタテリー充電	門倉、岡村、坂本	SM401	
23日	西オングル、ポルホルメン	遠足	坂本、掛川、山下、宮本、岡村、野元堀	徒歩	大池
24日	ラングルート	ラングルート変更のための偵察 リーダー慣熟訓練	山口、野元堀、谷川	SM519	
27日	とっつきルートNo.22	雪尺測定	小西、村山、谷川	SM401	
27日	ラングルート	ラングルート変更（No.1～No.6）	山口、野元堀、江尻	SM519	近道に変更
30日	松川岩→向岩間の露岩	遠足	野元堀、坂本、村松、加藤、谷川、岡村 村山	徒歩	
8月1日	とっつき岬	地震テレメバタテリー交換、雪尺測定	村上、小西、坂本、西村、吉沢	SM401	
4日	ラング小湊、雪鳥沢	オーロラ立体観測候補地調査 雪鳥沢生物小屋点検	江尻、山口、室津、岡村、坂本	SM401、409	
6日	S16	気象ロケットバタテリー交換 みずは旅行用燃料デポ・雪上車回収	首藤、宮本、掛川、村松、室津、大堀、 谷崎	SM518、519、520、521	
6日	西オングル大池	遠足	野元堀、吉沢、有吉、村山、岡村、坂本	徒歩	
10日	西オングル	気象ロケットバタテリー交換	首藤、福山	SM408	
12日～27日	みずは基地	昭和基地、みずは基地間のルート整備他	谷崎、野元堀、村上、大澤、岡村、山口	SM518、520、521	詳細は5.3みずは旅行1班記録
12日	S18	みずは旅行第1班見送り	吉沢、中西、村松、大堀、有吉、坂本、 江尻、鈴木、宮本、掛川、谷川	SM	
13日	西オングル	遠足	坂本、小西、掛川、谷川、加藤、江尻	徒歩	
20日	西オングル	遠足	坂本、吉沢、山下	徒歩	

期 日	場 所	目 的	人 員	車 輛 等	記 事
8月28日	S16	気象ロボットメンテ	首藤、福山、大堀、西村	SM2台	
9月1日～6日	ラングさいころ小屋	オーロラ立体観測	岡村、有吉	SM408	
1日	とっつきルートNo22	雪尺測定	小西、村山	SM401	
3日	ラングさいころ小屋、ハムナ	遠足（立体観測激励）	坂本、村松、村山、山下、吉沢、野元堀	SM401, 409	
6日	ラングさいころ小屋	立体観測撤収支援	門倉、谷崎	SM401	
11～10/12	みずほ基地	地上、高層気象観測地	掛川、大堀、宮本、山口	SM518, 520	詳細は5.3みずほ旅行2班記録
11日～24日	みずほ基地	みずほ2班支援	室津、山下、小西、鈴木	SM519, 521	同上 3班記録
11日	S-16	みずほ第2、3、4班見送り	江尻、谷崎、野元堀、坂本、加藤	SM401, 409	
15日	オングルカルベン、西オングル	遠足	坂本、岡村、野元堀	徒歩	
16日	ラング	地震テレメバトバッテリー交換	村上、江尻、吉沢、大澤	SM409	
16日	西オングル	気象ロボットバッテリー交換	福山、加藤	SM408	
18日	西オングル	宙空テレメ発々等撤収	門倉、岡村	SM408	
20日～24日	みずほルートZ38'	みずほ隊レスキュー（故障車回収）	谷崎、中西、吉沢、大澤	SM510, 511	詳細は5.3みずほ旅行の項参照
23日	パールホルメン、西オングル大池	遠足	坂本、加藤、村山、野元堀	徒歩	
24日	S16	みずほ第3班出迎、4班用燃料デポ	村松、江尻、有吉、西村、岡村、村山、坂本	SM408, 409	
10月3日～12日	みずほ基地	みずほ2班撤収支援	村松、江尻、坂本、西村、有吉、谷川	SM511, 519, 520	詳細は5.3みずほ旅行4班記録
3日	S16	みずほ第4班見送り	野元堀、中西、大澤、小西、山本、岡村	SM510, 408	
4日	とっつきルートNo22	雪尺測定	小西、大澤	SM408	
8日	向岩	遠足	野元堀、加藤	徒歩	
8日		スキー	岡村、小西、木村	スノモ	
10日	オングルカルベン	遠足	野元堀、谷崎、吉沢	SM408	アザラシ見学、氷山水サンプリング
10日	向岩	スキー	岡村、木村、小西	スノモ	
12日	S-16	みずほ隊出迎え	野元堀、山本、福山、室津	SM	
15日	西オングル、オングルカルベン、井天島	待機り用水山水調査	江尻、谷崎、首藤、野元堀	SM408	福島ケルン
21日	S16	車両等デポ、気象ロボットバッテリー撤収	谷崎、大堀、室津、山本、有吉、福山、掛川、野元堀	SM510, 511, 518, 519, 520, 521 401, 408 (401, 408以外はデポ)	
21日	とっつき岬	地震テレメ撤収作業	村上、江尻	SM251	

期 日	場 所	目 的	人	車 輛 等	記 事
10月21日	豆島、ルンパ、オングルカルベン	アデリーペンギン調査	山口、木村	SM255	
24日～26日	スカルブスネス	無人観測機材撤収	門倉、栗原、室津、山口	SM253, 401	
24日～26日	スカルブスネス、スカールン	極地幕営訓練	村松、首藤、村上、西村、坂本	SM254, 206, 408, スノモ	
27日	とっつきルート№22	雪尺測定	小西、村山	SM408	
28日～30日	スカルブスネス、スカールン	幕営訓練	谷崎、宮本、岡村、山下、吉沢、中西、掛川、村山、大沢	SM408, 253, 254, 206, スノモ	
29日	豆島、オングルカルベン、弁天島	ペンギン、アザラシ調査	山口、坂本、有吉、室津	SM401	
30日	とっつき峠	デボ撤収	江尻、村上	SM409	
11月 1日	西オングル	気象ロケット撤収	首藤、西村、宮本	SM254	
1日～ 2日	西オングル	宙空テレメメンテ	門倉、谷崎、坂本	SM408	
3日～ 5日	スカルブスネス、スカールン	幕営訓練	野元堀、福山、加藤、谷川、鈴木、有吉、小西、江尻	SM408, 254, 255, スノモ2台	
3日	メホルメン、弁天島、オングルカルベン、豆島	ペンギン、アザラシ調査	山口、坂本	SM206	
3日	向岩	スキー	岡村、木村、村山、掛川	スノモ	
3日	西オングル、オングルカルベン	漁場開拓	村松、大堀	SM251	
4日	豆島、ルンパ	ペンギン、アザラシ調査	山口、坂本	SM206	
6日	メホルメン、弁天島、豆島	ペンギン、アザラシ調査	山口、宮本	スノモ2台	
7日～ 8日	ラング小湊、雪鳥沢、ハムナ	地震テレメ撤収	村上、西村、宮本、村山、大堀	SM408, 255, スノモ	
9日	西オングル大池	大池氷サンプリング	小西、村山、掛川、山下	SM255	
11日～12日	ラング雪鳥沢	遠足	坂本、加藤、掛川、江尻、大澤、谷崎、村上、岡村、小西、野元堀	SM255, 254, 徒歩, スキー	
11日	弁天島、オングルカルベン	ペンギン、アザラシ調査	山口、山下	スノモ2台	15:00～18:00
11日	豆島	ペンギン、アザラシ調査	山口、宮本	スノモ2台	19:00～20:00
12日	弁天島	遠足	村山、吉沢、木村	SM252, 408, スノモ	
12日	西オングル	遠足	村松、西村、中西、大堀	SM206, スノモ2台	
20日～26日	ラング袋浦、雪鳥沢	ペンギン調査	山口、福山	SM254	
20日～21日	ラング袋浦、雪鳥沢、ルンパ	ペンギン調査支援	西村、谷川	SM255	
21日～23日	ラング袋浦、雪鳥沢	ペンギン調査支援	小西、村山、山本、野元堀	SM402	小西、村山はSM402で22日帰投

期 日	場 所	目 的	人	車 輛 等	記 事
11月23日	ラング袋浦、雪鳥沢	ペンギン調査支援隊pick up	江尻、掛川	SM402	
24日～26日	〃	生物小屋メンテ	室津、坂本	SM255	
22日	西オングル	居カブ整理	西村、大堀	SM401	
22日	西オングル	宙空テレメU L F キャリブレーション	門倉、木村	SM40	
27日	ラング雪鳥沢	野外訓練を兼ねた遠足	中西、吉沢、鈴木、大澤、木村	SM254、255	
29日	ラング袋浦、弁天島、メホルメン	袋浦ボート点検、ペンギン調査	山口、村山	SM255	
29日	ルンバ、弁天島、オングルカルベン	遠足	加藤、小西	SM254	
29日	ラング	長頭山散策	岡村、宮本	スノモ2台	
12月 3日	ラング小湊、向岩	遠足	江尻、坂本、有吉、野元堀	SM255	野元堀、有吉はラングより帰路徒歩
3日	弁天島	遠足	谷川、大澤	スノモ	
10日	向岩	遠足	山口、加藤	スノモ2台	
10日	向岩、オングルカルベン	遠足	小西、岡村、村山、山下	スノモ2台	(20:00～22:00)
17日	向岩	遠足	山口、福山、宮本	スノモ3台	(21:00～24:00)
17日	西オングル、豆島、オングルカルベン	両オングル島周辺氷状調査	小西、村山、掛川、野元堀、坂本	徒歩	豆島、カルベン周辺パドルがあるが、歩いて行ける。
17日	とつきルートNo.22	雪尺測定	小西、村山、掛川	スノモ3台	
17日	向岩	遠足、スキー	岡村、鈴木、木村、吉沢、谷川	スノモ3台	
22日	豆島、オングルカルベン	ペンギン調査	山口、加藤、村山	スノモ3台	(19:30～22:00) 西オングル、豆島周辺パドル多い。
24日	西オングル、豆島	遠足	小西、村山	徒歩	(00:00～11:00)
1990年 1月 1日	豆島	遠足	岡村、小西、村山	徒歩	
1日～2日	西オングル、豆島	学術調査	村上、宮本、谷川、室津	スキー、徒歩	(17:00～01:00)
11日～12日	西オングル、オングルカル	土壌細菌サンプリング	山口、村上	スキー、徒歩	(22:00～04:00)
11日～20日	みずほ	無人気象観測器引継	掛川、神田、上杉、堀辺、中島、牛尾	SM518、520、521、ヘリ	掛川以外31次隊員
13日	ネスオイヤ、ボルホルメン	土壌細菌・藻類サンプリング	山口、坂本	スキー、徒歩	
14日～20日	ラング袋浦、サイコロ小屋	31次ペンギン調査支援	山口、行松、高見	ヘリ	
16日	西オングル	宙空テレメ送信器電源切り	門倉、小野 (31次)	徒歩	
17日	西オングル	宙空テレメ送信器電源入れ	門倉、召田、清水、永原、藤沢	徒歩	
19日	西オングル	宙空テレメ停波	門倉、坂本	徒歩	

期 日	場 所	目 的	人	員	車 輛 等	記 事
1月20日	ポルホルメン	土壌細菌・藻類サンプリング	山口、坂本、行松		徒歩、スキー	
21日	西オングル	宙空テレメ電波復帰	門倉、行松		徒歩	
20日～25日	ラング袋浦、サイコロ小屋	31次ペンギン調査支援	吉田、清水、藤沢		ヘリコプター	
23日	向い岩	氷状偵察	江尻、谷崎、永原、召田、行松、他艦2人		雪上車 (20, 浮上型)	
25日～2/1	ラング袋浦、サイコロ小屋	31次ペンギン調査支援	永原		ヘリコプター	
25日	西オングル	宙空テレメ停波	門倉、吉田、山口、高見		徒歩	
27日	西オングル	宙空テレメ引継	門倉、小野、中島、熊手、佐藤 (正樹) 大高、他艦5人		ヘリコプター	門倉のみ30次、他は31次隊員

6. 越 冬 日 誌

6. 昭和基地越冬日誌

(1)

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
2/1	水	曇り 一時晴れ	- 0.6℃ - 5.4	5.2 m/s	夏隊員の見守る中 越冬交代式 (竹内夏隊長越冬隊長代理)。 全体会議。夏宿整理。「ANTARCTICA 30」(新聞) 発刊。	
2	木	雪	+ 0.9 - 2.6	21.5	風強し。バー運営委員会。ソフトクリーム営業開始。 各係より連絡事項多し。	
3	金	雪 時々曇り	+ 2.4 - 0.7	27.1	暴風のため「外出注意令」発令、最大風速 41.6 m/s。 最大瞬間風速 50.8 m/s、被害多数あり。	設営部会。
4	土	雪 のち晴れ	+ 0.5 - 3.6	8.3	オングル海峡明く。	オペレーション会議。
5	日	晴れ 一時曇り	- 2.0 - 5.9	10.3	全員作業で暴風被害の整理。ソフトボール大会。 29次 30次交換バーベキュー大会。	
6	月	"	- 1.2 - 7.2	9.8	宙空西オングルテレメアンテナ復旧。	
7	火	曇り のち晴れ	- 1.1 - 5.7	6.3	バー試験営業始まる (2月いっぱい)。 暴風で飛ばされた村山隊員のメガネ奇跡的に発見さる。	
8	水	薄曇り	+ 1.2 - 5.8	7.2	ラックケープブル引き。 十居村長坊主に。	岡村隊長誕生日。
9	木	曇り	+ 2.4 - 2.8	3.2	オングル海峡に巨大氷山現わる。	西オングル・コリメ施設点検 (2名)。
10	金	曇り 一時晴れ	+ 1.1 - 4.3	3.5	大型アンテナで南極初の月からの電波観測に成功。 レドーム入口スロープのコンクリート打ちをもってプラント工事了。	
11	土	曇り 一時雪	- 0.6 - 4.0	7.9	各棟灯油ドラム配布。 南極初の MOS-1 受信試験に成功。ビリヤード盛ん。	
12	日	曇り のち雪	+ 0.9 - 2.5	9.0	発電棟からの排水パイプ更新。MOS-1 受信開始。 PPI レーダ運用開始。	
13	月	雪	+ 0.4 - 1.8	10.0	各棟への非常食の配布。 食堂廊下に食料棚完成 (増田隊員 (棟梁))。	
14	火	曇り のち晴れ	+ 3.0 - 4.0	7.3	バレンタインデー、尾崎隊員 (聖子嬢) より各隊員にチョココレート。 SELF24 開店。9 発10居間給水湯パイプ交換。	
15	水	快晴	- 0.9 - 6.3	3.2	西オングル宙空アンテナ調査。 山本 (隊員) 現象スクール開校。	西オングル宙空テレメ作業 (4名)。
16	木	曇り のち晴れ	+ 0.1 - 10.5	3.4	1250「しらせ」発の 83号機 天候悪く昭和基地上空で引き返す。 越冬初のオーロラ舞う。越冬初の雄排処理 (アバハツ)。荒金取水ポンプ架台設置。	
17	金	曇り のち雪	- 0.9 - 4.6	6.5	「しらせ」昭和基地 北西 60 マイルに停泊。 漁協オーブリン、収穫ダボハゼ一匹。	
18	土	"	- 1.6 - 5.0	6.8	83号機 発着するも天候悪く引き返す。 「月日貝」試食の一名下病。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 行 動
2/19	日	雪 のち曇り	+ 1.4℃ - 5.6	6.4 m/s	隊長、坂本Dr.、夏隊昭和基地入り。 29 次隊、4 名を残し全員「しらせ」へ。	
20	月	曇り 一時雪	- 1.2 - 5.8	5.8	夏隊も参加の越冬成立式。迷子沢に備蓄の約800本のドラム軽油を 200ℓ油タンクに送油（～23日）。越冬初の映画上映。	
21	火	"	- 0.2 - 6.7	5.1	29次隊石調査隊7名来昭。 ヘリポートビーチ密漁事件。	
22	水	晴れ	- 4.1 - 9.7	2.8	11m アンテナ、オーロラ観測衛星 EXOS-D の第一軌道の受信に成功。 ピラタス防錆運転。	
23	木	晴れ のち薄曇り	- 2.0 - 8.9	2.2	29 次隊、しらせ乗員すべてオングル島を去る。 山口、綿貫隊員ラングより来昭。昭和基地は今 30次隊49名。	
24	金	曇り のち雪	- 1.6 - 7.5	10.4	昭和天皇大葬に伴う休日日曜、0600 食堂にて全員黙禱。 夏隊送別ソフトボール大会。夏隊送別会、夏作業完成祝賀会。	
25	土	曇り 一時吹雪	+ 0.9 - 1.8	22.1	天候悪く夏隊ピクアップ延期。	
26	日	吹雪 のち雪	+ 0.5 - 1.1	8.8	オングル島に初復雪。	設営部会、観測部会。
27	月	曇り 一時雪	+ 1.1 - 2.0	17.3	映画「赤い鈴蘭」始まる。	オペレーション会議。
28	火	曇り のち雪	+ 1.4 - 4.4	6.6	夏隊ピクアップならず（訓練に終る）。	
3/1	水	曇り のち雪	- 1.4 - 5.2	10.3	夏隊、越冬予備隊として基地作業で大活躍。 農協営業開始。	消火訓練。
2	木	雪 のち晴れ	- 0.4 - 12.9	6.7	全体会議。本日より越冬日曜とする。 ひな人形飾りつけ。	
3	金	晴れ のち曇り	- 6.2 - 14.5	3.0	0615 夏隊ピクアップ、29次ポンペン8パレット残置、1535 最終便と なる。本格的 29名越冬のスタート。	
4	土	曇り のち雪	- 2.7 - 7.6	7.2		
5	日	雪 時々曇り	- 1.5 - 3.8	9.2	休日日曜始まる（本日より日曜日は休日日曜となる）。	
6	月	曇り	- 1.0 - 5.2	5.9	風呂日 火・木・日曜となる。	
7	火	"	- 0.5 - 2.9	15.9	バーの店名「La Risee」に決る。 体育館（旧気象棟：俗称内陸棟）の整備完了。	
8	水	曇り 一時雪	- 2.9 - 8.3	8.4	荒金ダム凍る。 オーロラ予報始まる。	南極本部とH F 交信。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 行 動
3/9	木	曇り 一時晴れ	- 8.1℃ -10.3	6.4 m/s	大きな太陽フレア発生するも天候悪くオーロラ見えず。 ピリヤード教室始まる。	
10	金	"	- 4.7 -10.7	17.2	農協 (室津農園) しいたけ初出荷。 野元獨隊員誕生日。	
11	土	晴れ 一時曇り	- 2.9 -10.6	9.5	新へりに気球ランチャー完成。 「(比較的)オーロラ」ついに出現。 清掃の日。	
12	日	曇り のち晴れ	- 5.1 -11.3	2.3	本日より風呂 (竹の湯) 日曜日 24時間営業。 1、2、3月誕生会。農協 (掛川農工) 「カイワレ」初出荷。	
13	月	曇り のち雪	- 5.9 - 8.9	2.4	バー「Risee」改装はじまる。太陽フレアの影響で電報届かず。	
14	火	晴れ	- 8.2 -14.8	3.3	赤いオーロラ出る。 初心者麻雀教室始まる。	東オングル島内一周遠足 (第1班、13名)。
15	水	晴れ のち曇り	-10.1 -14.3	4.8	身体検査始まる、美人看護婦登場 (～18日)。アンテナ島送信機アース 板改修。居住棟ジョンドラ回収・廃棄。31次候補者名簿届く。	
16	木	雪 一時晴れ	- 5.2 -10.6	5.2	役満 第一号出る、四暗刻、首藤。	
17	金	雪	- 2.6 - 6.3	13.7	バー改装ほぼ終了。	
18	土	雪 一時吹雪	- 1.2 - 3.9	13.9	厨房電気オーブン、29次残置の新品と交換 (でかいし、重かったネ)。 バー新装開店。	
19	日	雪 のち曇り	- 2.6 - 5.8	12.7	荒金スケートリンク大盛況。FM電離機音楽放送開始。 気水園タコ揚げ大会。	
20	月	曇り 時々雪	- 5.4 - 7.8	5.0	観劇棟に新しい暖房機入る。 航空パイロット 衛星受信機棟勤務に配置換。	
21	火	薄曇り 一時雪	- 3.3 - 6.9	6.3	福島隊員慰霊祭。	東オングル島内一周遠足 (第2班、16名)。
22	水	曇り のち雪	- 4.6 - 7.0	6.1	「ANTARCTICA 30」50号。 地学棟 電気工事終了。	
23	木	雪 のち曇り	- 6.9 -11.5	1.2	NHKジャーナル「南極だより」取材始まる (門倉)。 バーテンダー講習会。	
24	金	曇り	- 8.7 -12.0	3.3	ソ連機「イリュージョン」飛来、ローパスしてマジョーリヤ基地の方向へ。 ピラタス防錆点検。	
25	土	"	- 5.8 -10.9	10.1	幹線道路のドラム機調整始まる。	
26	日	曇り 一時雪	- 6.5 -12.8	4.9	環境棟沖海水上に雪尺設置。滑走路調査、長さの問題あり。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 行 動
3/27	月	曇り	- 5.9℃ -11.6	9.7 m/s		
28	火	雪 のち吹雪	- 2.4 - 6.0	22.6	観測部会。 大好評「おしん」ビデオ放映終る。	
29	水	吹雪 のち曇り	- 3.2 - 5.1	13.8	初ブリザード (C級) 成立。火災報知器点検始まる (～31日)。 設営部会。	
30	木	"	- 3.0 - 4.6	13.1		
31	金	曇り 一時晴れ	- 3.5 - 8.0	7.5	消火訓練。	
4/1	土	雪 のち晴れ	- 4.2 -14.5	9.3	本日より入浴、洗濯 共に毎日となる。 雀荘「とうかも荘」オープン、公式戦開幕。	
2	日	快晴	-12.8 -21.6	1.6	今年一番の冷え込み。10居シヨンドラホース凍る。 カラオケ魔通信棟乱入事件。	ネスオイヤ・遠足
3	月	"	-14.5 -22.3	3.3	トウガモ捕獲用網敷収さる。	
4	火	晴れ 一時曇り	- 8.0 -18.6	5.3	SIT TVカメラ観測始まる。	
5	水	曇り 一時晴れ	- 5.4 - 8.7	15.0	ピリヤード教室。	
6	木	曇り	- 4.9 - 8.0	9.7		
7	金	雪 のち曇り	- 3.6 - 5.7	10.9	ウオシユレット1基増設 (今や昭和基地ではウオシユレットのない生活なんて)。	
8	土	曇り のち快晴	- 5.4 -15.7	3.9	清掃の日。生の長ねぎは九州ラーメンに入っていたもので終了。 装輪車整備進む。	
9	日	晴れ	-10.4 -18.3	1.6	快晴の日曜日 遠足、スキー、スケートでにぎわう。	氷上遠足・アンテナ島 - ネスオイヤ - めんどり島 - 西オングル - 中の瀬戸 (9名)
10	月	曇り のち吹雪	- 5.3 -10.4	21.8	快晴から一転ブリザードへ、4月のブリ第1号、B級。 ライフロープ点検。星の連続ドラマ「前哨おふくろ様」好評。	
11	火	吹雪 のち曇り	- 4.0 - 6.8	16.4	掛農 あすか基地へ農園指導。	
12	水	曇り・雪 のち晴れ	- 6.6 -14.8	6.7	装輪車の整備終了。 南極本部とHF交信。	
13	木	快晴 のち雪	-14.5 -17.2	9.0	装輪よりフェイスマスクの配布。 第一次越冬隊長西堀栄三郎さん逝く。 航空委員会。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
4/14	金	雪 のち吹雪	-10.1℃ -15.1	12.2 m/s	滑走路づくり始まる。 掛農「便利菜」初収穫。	
15	土	吹雪	- 8.6 -11.8	17.6	第1回戦場訪問（作業棟、発電棟）。またもB級ブリ。 ピラタス航空線愛称決まる「スノーバード」。	
16	日	"	- 6.0 - 9.2	15.4	風雪舞う日曜日、みんな屋内で和む。サイレン 雪が詰まって鳴らず。 大ちゃん校子。アマチュア無線大人気。	
17	月	吹雪 一時曇り	- 3.3 - 6.3	17.4	竹の湯、風呂ろ過装置整備のため休業中。 掛農レタス初出荷。	
18	火	吹雪 のち晴れ	- 3.5 -15.0	10.1	14日から断続的に吹き荒れていた吹雪去る。 大気球用アンテナ完成。	
19	水	晴れ	-13.7 -26.4	5.9	当直者による食事業内放送始まる。	
20	木	快晴 一時雪	-23.3 -28.3	2.4	月別歴代4位の寒さ記録。 映画館「テアトル・グレイシア」と命名。竹の湯再開。	
21	金	晴れ	-22.0 -25.9	4.7	仮滑走路工事ほぼ終了。89プロ野球ベナント予想クイズ集計結果出る。	
22	土	曇り	-16.8 -24.4	1.9	第2回戦場訪問（レントゲン室、医務棟、手術室、通信棟）。	
23	日	曇り のち吹雪	- 5.7 -16.9	10.8	隊長 寿司にぎる。大陸タッチツアー中止 代わりに滑走路わきの アザラシ見学ツアーに変更。ホーカワト 試験運転。B級ブリザード。	
24	月	吹雪 のち曇り	- 4.1 - 6.0	15.8	晴かい一日。 航空オパへ向け官制、パイロットシミュレーション等 準備進む。	
25	火	曇り のち晴れ	- 4.6 -14.2	4.9	ピールが凍りはじめていたため 酒庫より9発通路へ移動（4800缶）。 ピラタス仮滑走路へ移動。	
26	水	晴れ のち曇り	-12.6 -15.4	1.2	ピラタス1号機初飛行。 9居シヨンドラ事件。	
27	木	晴れ のち曇り	-10.7 -16.2	2.7	ピラタス2号機初飛行。食堂に2台目のロスナイ付く。 NHKジャーナル取材（西村）。観測部会。	
28	金	晴れ 一時曇り	- 9.2 -14.6	5.0	第3回戦場訪問（受信棟、大型アンテナ）。 ユキドリ基地上空を飛行。 航空委員会。設営部会。消火訓練。	
29	土	曇り 一時晴れ	- 8.2 -13.9	7.1	漁協活動再開、滑走路わきのクランクでダバハゼ3匹とヒトデ1匹。 休日日課。	とっつきルート予備調査・No.16 - 三ッ岩 (11名)。
30	日	晴れ 一時曇り	-13.4 -18.6	2.2	手空き総員随時 130kg水槽雪入れ作業。	隊長誕生日。 隊長モレーン 鈴木隊員誕生日。
5/1	月	晴れ のち雪	-12.8 -19.5	4.4	とっつきルート仕事を兼ね地震観測テレメータ視察、隊長モレーン 「岩石資料」デポ。	とっつきルート工作終了（7名）。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
5/2	火	曇り のち快晴	-12.6℃ -19.2	2.3 m/s	インマル電話トラブルテスト実施。救急箱の点検。	
3	水	雪 のち吹雪	-9.6 -17.3	10.5	休日日課。氷上ドッジボール、サッカー大会。	
4	木	吹雪	-6.8 -10.1	17.4	昨日午後よりB級ブリザード。	
5	金	吹雪 のち晴れ	-7.9 -17.3	10.7	大人だけの子供の日、休日日課ではないのが残念。 光柱出現。オペレーション会議。	
6	土	曇り 時々晴れ	-15.9 -22.9	2.2	第4回戦場訪問 (電離、地学、気象棟)。 航空機観測 (微量気体サンプリング、海水 氷床観測) 始まる。 全体会議。	
7	日	雪 時々曇り	-11.0 -21.1	4.6		S-16 ルートワーク、視程悪く進まず (7名)。 西オングルルートワーク終了 (5名)。 S-16 ルートワーク終了。
8	月	快晴 のち雪	-15.6 -28.3	4.1		
9	火	雪 一時晴れ	-15.0 -24.3	4.3	積雪により基地全体が白一色となる。氷柱1mを越す。	
10	水	雪 のち曇り	-16.6 -27.6	3.9	村松隊員 作業棟前で負傷。	ラングルートワーク、6-8kmを残す (5名)。
11	木	晴れのち 曇り-雪	-18.4 -27.7	1.2	FANTARTICA 30」100号。喫茶店 名称「鈴掛」に決まる。 「環気楼」良く見える。	ラングルートワーク終了 (8名)。
12	金	晴れ 時々曇り	-18.4 -25.7	3.4		S-16 気象ロボット メンテ。
13	土	曇り のち晴れ	-18.8 -26.8	1.2	第5回戦場訪問 (環境、観測、情報処理棟)。 4・5月合同誕生会 (江尻、鈴木、西村、小西)。	
14	日	快晴	-22.1 -25.5	2.0	S-16 作業班の帰宅遅れ、12名の静かな夕食。 気象ロボット メンテで福山隊員手指に凍傷。 平日日課。	S-16 雪上車・ソリ回収、 気象ロボット メンテ (17名)。
15	月	晴れ 一時曇り	-23.1 -27.1	2.2	休日日課 (代休)。 西村隊員誕生日。	
16	火	曇り 時々晴れ	-19.3 -25.6	5.1	冬日課始まる (朝食9時)。 雪上車整備始まる。 オペレーション会議。	
17	水	曇り 時々雪	-13.1 -21.2	3.8	南極大学開講 (坂本学長あいさつ、隊長特別講演)。	
18	木	曇り のち快晴	-12.7 -20.4	2.2	電力 MAX を越える、節電の呼びかけ。 喫茶「鈴掛」開店。 小西隊員誕生日。	
19	金	快晴 一時曇り	-17.7 -28.1	5.3	S-16 作業のため基地屋食わずか9名。	S-16 雪上車・ソリ回収 等作業 (20名)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
5/20	土	雪	-17.4℃ -24.7	6.2 m/s	第2回南極大学(山口、大堀)。 カラオケバー大繁盛。	清掃の日。
21	日	"	-13.1 -21.4	3.8	外は雪、外に出掛ける者もなし、のんびりした休日日課。	
22	月	"	-13.7 -21.2	3.0	第1回ミッドウインター実行委員会開催。 福チャン壁を切(られ?)る。	
23	火	雪 一時曇り	-17.8 -26.7	3.6	シヨンドラ14本海氷投棄。	
24	水	雪	-16.6 -24.8	3.7	第3回南極大学(谷崎、岡村)。	
25	木	曇り のち雪	-22.3 -25.7	2.2	最終回観場訪問(ピラタス)。 スノーボード冬ごもり。玉ねぎ選別。NHKジャーナル取材(小西)。	
26	金	雪 のち晴れ	-18.2 -25.9	6.6	オングル国際空港閉鎖。	
27	土	快晴	-23.0 -36.0	0.8	寒さ記録更新、歴代3位。 第4回南極大学(宮本、西村)。ミッドウインター祭実行委員会。 観測部会。	
28	日	"	-26.1 -35.4	2.3	岩島付近の氷山水で乾杯、南極だネー。 航空委員会。	岩島初登頂(7名)。 西オングル宇宙テレマガッテリー 充電(2名)。
29	月	"	-23.4 -32.6	2.2	抜輪車 全てオーニング終了、冬眠に入る。 「赤い鈴蘭」最終回。	設営部会。
30	火	"	-23.1 -37.5	1.4	厳寒の中の消火訓練。	
31	水	"	-24.0 -38.5	1.5	第5回南極大学(谷川、加藤)。村松隊員退院。太陽出なくなる。 月平均気温・最低気温5月歴代第一位を記録。 ミッドウインター祭実行委員会。	
6/1	木	曇り のち雪	-18.8 -35.0	3.6	隊長一日気象台長。	
2	金	雪 のち晴れ	-17.6 -20.9	3.3	映画「水戸黄門」始まる。 第6回南極大学(野元、福山)。	木村隊員誕生日。
3	土	薄曇り のち晴れ	-14.6 -21.0	2.8		西オングルテレメメンテ(2名)。
4	日	快晴	-15.2 -21.1	4.0	「30次隊の喫煙についての内規」決まる。 ミッドウインター 祭用水山水採取。掛農手作りオレンジ 100%ジュース発売。	岩島遠足(5名)。
5	月	曇り のち雪	-18.3 -29.1	3.6		
6	火	雪 のち快晴	-19.8 -29.6	3.6	某隊員荒金ダムで寒中水泳。	村松隊員誕生日。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
6/7	水	快晴	-18.9 -29.8	4.8	第7回南極大学 (小西、有吉)。	
8	木	"	-16.4 -28.1	4.3	キャベツの皮むき、パンの移動 (全員作業)。 食堂に禁煙サイン灯新設。	
9	金	快晴 の薄曇り	-20.9 -32.2	3.9		
10	土	雪 のち吹雪	-9.4 -22.3	15.5	第8回南極大学 (吉沢、村上)。ミッドウインター祭実行委員会。 久々のブリザード、暖かく感じる一日。	
11	日	晴れ 時々曇り	-11.4 -16.9	1.9	福山気象予報官復活。	岩島氷山水取り (ミッドウインター用、7名)。
12	月	曇り 一時雪	-12.3 -18.3	2.3		とっつき岬 地震テレメハッテリー交換 (4名)。
13	火	曇り のち雪	-15.7 -20.2	3.4	夕食時の日本酒の晩酌なくなる。	
14	水	雪 のち曇り	-14.4 -19.1	4.4	第9回南極大学 (中西、山本)。	
15	木	曇り	-16.0 -20.2	1.6	ミッドウインター祭準備着々。	
16	金	"	-17.1 -20.3	3.5		
17	土	薄曇り	-18.8 -23.7	1.9	第10回南極大学 (大澤、村山)。	
18	日	曇り	-20.9 -24.6	2.7	31次夏訓練激励文打電。	
19	月	雪	-19.8 -24.5	2.7	ミッドウインター前夜祭、中華立食パーティー。	
20	火	雪 のち曇り	-14.0 -24.3	3.5	ミッドウインター祭第一日 (開会式、野外競技、麻雀大会、 洋食フルコース、映画会)。	
21	水	雪	-12.1 -17.3	4.4	ミッドウインター祭第二日 (卓球・ビヤード大会、ケン玉大会、チーズ大会、 腕相撲大会、和食饗石、ビデオ大会)、ミッドウインター。	
22	木	雪 時々曇り	-14.1 -18.2	5.7	ミッドウインター祭最終日 (模擬店、大演芸大会、カラオケ大会、 表彰式、閉会式、マンボダンス)。 NHKジャーマナル (首飾)。	
23	金	曇り時々雪 のち晴れ	-16.7 -28.7	5.0	祭の後は全員作業で後かたづけ、皆 疲れ気味。	
24	土	快晴	-28.1 -35.8	1.3	寒い。	西オングルバッテリー交換 (~25日、3名)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
6/25	日	晴れ	-21.4℃ -34.8	2.2 m/s	家族会用写真撮影。ラング作業隊往路ファンベルト切れ、救助隊出動。	ラング地震テレメバッテリー交換 (5名)。 西オングル遠足 (3名)。
26	月	曇り のち吹雪	-11.3 -22.7	8.6	オキナベカーリー営業開始。	観測部会。
27	火	吹雪	-5.6 -11.6	16.7	昨日夕方よりB級ブリザード。	設営部会。
28	水	"	-6.2 -11.8	21.0	第11回南極大学 (村松、首藤)。	航空委員会。
29	木	吹雪 一時曇り	-6.6 -12.1	10.4		防火点検。
30	金	吹雪	-7.5 -10.4	20.9	30次初のA級ブリザード。ブリの中ピラタス点検。	
7/1	土	吹雪 のち雪	-8.0 -13.4	6.4	第12回南極大学 (鈴木、木村)。SELF24 民営化。 みずほ旅行隊1班打合せ。気温上昇により食堂バー通路に霜落ちる。	
2	日	晴れ一時 薄曇り	-11.6 -15.5	10.3	オキナベカーリー「バターロール」初出荷。	西オングル気象ロボット設置 (4名)。 西オングル遠足 (3名)。
3	月	晴れ のち曇り	-13.9 -20.8	2.2	ブリ後の燃料の運び、ヘリポート上陸地点パドルあるも、無事完了。 氷往天井に届く。	
4	火	雪 時々曇り	-12.4 -14.9	4.5		全体会議。
5	水	吹雪	-13.5 -14.8	13.8	第13回南極大学 (門倉、山下)。ミッドウィター祭団体の部表彰式。 C級ブリザード。	
6	木	雪 のち曇り	-14.1 -24.2	2.5	雪上車運転講習会 (6日、7日)。ミッドウィター祭個人の部表彰式。	
7	金	晴れ 一時雪	-24.2 -30.1	1.4		
8	土	晴れ のち吹雪	-8.2 -26.2	7.7	第14回南極大学 (掛川、室津)。 Bar でマンボダンス大流行。	ラング地震テレメバッテリー交換 (4名)。
9	日	吹雪	-10.6 -13.2	18.9	ブリで埋まった SM206 掘出し。 昨日よりB級ブリザード続く。	
10	月	"	-8.3 -11.7	16.0	みずほ旅行用雪上車整備始まる。 アマチュア無線クラブ「あすか」との交信に成功。	
11	火	吹雪 のち雪	-8.9 -12.7	7.5		とっつき嶺地震テレメバッテリー交換 (7名)。
12	水	雪 のち晴れ	-11.2 -22.7	5.0	南極大学最終講義 (栗原、坂本)、卒業式。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
13	木	晴れ のち曇り	-17.8℃ -24.3	3.5 m/s	健康診断 (～17日)。 マジック遊び大流行。	
14	金	曇り のち晴れ	-19.3 -25.9	2.1		とっつきルートNo.22 に気水圏雪尺設置 (2名)。
15	土	晴れ のち曇り	-22.0 -32.5	2.8	待ちに待った太陽やっとなる。 みずほ旅行用レーション作り始まる。	
16	日	雪 のち晴れ	-21.7 -28.2	1.8		とっつき～S16 間 (とっつき～No.11) ルート変更 (6名)。
17	月	快晴	-26.3 -35.9	3.3	オングル新国際空港滑走路整備始まる。	
18	火	晴れ	-17.1 -33.8	3.6	太陽 100% 出る、転がる太陽撮影さかん。	
19	水	快晴	-19.8 -33.1	2.5	オングル新国際空港ほぼ完成。エアロソルゾンデ放球。	
20	木	晴れ 一時雪	-19.8 -27.7	2.5	みずほ旅行隊 1 班第 2 回打合せ。	西オングル宙空テレメバッテリー充電 (～21日、3名)。
21	金	曇り のち吹雪	-12.2 -22.8	10.2	スノーバード 1 号機海水缸機場へ。B 級ブリザード、Y 隊員 作業機で 遭難、救助作業行なわる、緊急点呼、ブリのソノンデ番 4 回目に成功。 関連参考意見メモ。	
22	土	吹雪 のち曇り	-14.9 -23.5	11.3	清掃の日。	
23	日	雪 一時晴れ	-19.0 -28.4	2.4		西オングル大池・ポールホルメン遠足 (6名)。
24	月	雪	-14.9 -21.3	5.5	雪上車無線技術講習。	ラングルート変更のための偵察、レーダー 訓練 (3名)。
25	火	雪 一時吹雪	-10.3 -21.4	8.3	C 級ブリザード。	
26	水	吹雪 のち曇り	-19.9 -21.9	4.8	「山仲杯」争奪スライド大会。	
27	木	雪 時々曇り	-15.8 -21.9	5.2	消火訓練。 NHK ジャーナル取材 (岡村)。	ラングルート変更 (No.1～No.6, 3名)。 とっつきルートNo.22 雪尺測定 (3名)。
28	金	"	-15.9 -18.4	9.8	誕生会用ケーキ作り、個性ある 6 個。 航空委員会。設営部会。	
29	土	雪 一時曇り	-13.5 -19.7	8.6	6・8 月合同誕生会。 C 級ブリザード (7月5 回目) のブリ。	
30	日	雪-時吹雪 のち曇り	-12.2 -16.7	5.6	アマチュア無線クラブ 7 メガでの交信に成功。	大鹿お餅り遠足 (松川岩 - 向岩間の霞岩、徒歩、7名)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
7/31	月	曇り のち雪	-14.3℃ -18.7	4.4 m/s	託送金の申込みメ切。	
8/1	火	曇り 時々雪	-13.0 -18.1	6.9	夏時間再開、朝食人数なぜか21名といつもより多い。 教養ビデオ「地球大紀行」始まる。みずほ旅行用燃料ドラム罐積込。	とっつき地震テレメパッテリー交換雪尺測定 (5名)。
2	水	晴れ	-18.0 -33.2	3.0	スノーバード1号機テストフライト。	
3	木	晴れ 一時雪	-27.3 -33.2	4.3	越冬ど真中の日。久々の晴れ、太陽を十分に浴びる。	
4	金	快晴	-29.0 -36.6	2.0	スノーバード2号機テストフライト。オットー禁煙記念日。 吉沢隊員誕生日。	ラングオーローラ立体観測候補地調査、雷鳥沢 生物小屋点検 (5名)。
5	土	晴時々曇り のち雪	-23.0 -30.4	2.2	カラネガ (EXTA1000) 現像成功。	
6	日	雪	-17.4 -24.1	5.6	衛星受信機ドリフトに、かまくらパー「スノーフィールド」完成。	S16は旅行用燃料デポ、SM408回収 気象ロケット パッテリー交換 (7名)。西わが池遠足 (6名)。
7	月	雪 のち晴れ	-18.6 -20.9	9.5	みずほ旅行用レーション作り盛ん。	
8	火	晴れ	-12.6 -20.4	8.1	航空機観測再開。	
9	水	"	-12.7 -28.0	4.7	個人用免税品 (主に酒) の集計出る、総額 140万円也 (免税です)。 南極本部とHF 交信。	
10	木	"	-15.4 -28.3	4.9	みずほ旅行第1 班壮行会。	西オングル気象ロボットパッテリー交換 (2名)。
11	金	曇り	-12.3 -16.9	7.2	夏の高校野球トクトカルチヨ御開帳。	
12	土	晴れ 時々薄曇り	-16.2 -19.1	1.6		みずほ旅行第1 班出発 (6名)。 みずほ隊見送り (S18 11名)。
13	日	晴れ	-17.9 -20.9	2.0	太陽フレアの影響で電波伝播状態悪く、各通信不能。 遠足隊オングル諸島最高峰 (48m) に登頂。	西オングル遠足 (6名)。
14	月	曇り のち快晴	-18.4 -23.5	3.6	スノーバードみずほ隊と交信。	
15	火	曇り のち雪	-10.5 -19.0	15.3	「ANTARCTICA 30」隊員総当りお助け記事はじまる。	
16	水	吹雪	-9.4 -16.2	16.9	C級ブリザード、「外出注意令」発令。 コピー機不調により新機と交換。	
17	木	雪 のち晴れ	-14.8 -28.4	5.8		

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
18	金	曇り	-23.7℃ -30.1	2.9 m/s		
19	土	薄曇り のち晴れ	-26.9 -31.6	0.8	「ANTARCTICA 30」200号。 清掃の日。	みずほ旅行隊 みずほ基地到着。
20	日	晴れ のち薄曇り	-23.0 -31.3	1.4	電波状態回復、みずほ旅行隊と交信。	西オングル遠足 (3名)。
21	月	吹雪	-10.0 -24.5	15.5	B級ブリザード。	みずほ旅行隊みずほ基地出発。
22	火	雪 一時曇り	- 8.1 -11.7	5.9		
23	水	吹雪 のち曇り	- 6.2 - 9.2	12.4	C級ブリザード。 みずほ旅行隊、ブリ停滞、日本酒すべてなくなる。 シヨンドラ 13本回収・廃棄。	
24	木	曇り 一時吹雪	- 8.7 -14.7	13.8	山本、大澤隊員誕生日。	
25	金	晴れ一時 薄曇りのち雪	-13.8 -19.0	10.3	掛農「クレソン」初出荷、久々に民割れ以外の緑野菜が食卓に。 村上隊員誕生日。	
26	土	雪 のち吹雪	-14.5 -16.9	11.2	C級ブリザード。	
27	日	吹雪 のち雪	-14.1 -17.7	9.5	ケーキ屋スーチャンによるケーキ講習会。 みずほ出迎え隊ホウトアウトのため No.10 で断念。	みずほ旅行隊昭和基地着。
28	月	晴れ 時々雪	-16.5 -20.5	2.8	観測部会。	S16 気象ロボットメンテ (4名)。
29	火	快晴	-19.0 -33.1	2.4	エアロゾルゾンデ観測成功。 ピラタス2号機 25,000FT を記録。	
30	水	"	-25.9 -33.8	4.2	大型アンテナ、天体電波源「クエーサー」を捉える。	
31	木	晴れ	- 9.3 -31.7	2.3	消火訓練。	
9/1	金	快晴	- 9.6 -18.2	2.7		ラングオローラ立体観測 (～6日、2名)。 とっつきルート No.22 雪尺測定 (2名)。
2	土	"	-16.8 -27.8	2.5	東オングル周辺 VHF 方位測定機試験。 手空総員コルゲート霜落とし作業。	
3	日	"	-19.7 -29.6	0.7	アマチュア無線クラブ交信数新記録達成。 9 発屋根除雪作業。ムラカミノーノ、サクリンと クロスカントリーで元気々々。	ラングザクロ池、サイコロ小屋、ハムナ遠足 (6名)。
4	月	晴れ	-15.6 -23.1	1.4	みずほ旅行隊第2、3班打合せ。 SSTV による留守家族の写真届く。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
9/5	火	快晴	-21.4℃ -32.0	0.4 m/s		
6	水	晴れ一時 雪の曇り	-22.5 -33.1	4.0	みずほ旅行隊第2、3班雪上車無線技術講習会。	ラングオーロラ立体観測撮収支援 (2名)。
7	木	雪 一時曇り	-20.5 -25.3	7.8	みずほ4班打合せ。	
8	金	吹雪	-20.7 -21.6	12.3	C級ブリザード。	
9	土	吹雪 のち雪	-20.9 -27.6	6.1	みずほ2、3班壮行会。 気象探検にかまくらバー「ライフ」新築開店。	
10	日	雪 のち曇り	-25.3 -31.8	3.0		
11	月	快晴	-28.8 -39.6	2.1	30次最低気温。 生キャベツ本日で終了。	みずほ旅行隊第2、3班出発 (4名+4名)。 S16までみずほ隊見送り。
12	火	"	-24.9 -37.1	3.0	日本では家族会。	
13	水	"	-24.2 -37.3	1.6	南極本部とHFF交信。	
14	木	晴れ 一時雪	-31.9 -38.3	1.8	全員作業で降りかけのジャガイモ、キャベツの廃棄。 凍傷の福ちゃん全快。	
15	金	晴れ	-12.5 -33.9	4.2	休日日報。	敬老の日記念オングルカルベン遠足 (3名)。
16	土	地吹雪 のち晴れ	-9.8 -18.8	11.4	福山隊員誕生日。 夕食はBarにて、史上初超豪華寿司バー「腕力」営業。	ラング地震テレメバタテリー交換 (4名)。 西オングル気象ロケットバタテリー交換 (2名)。
17	日	地吹雪	-14.5 -22.2	13.0	夕食はBarにて、史上初超豪華寿司バー「腕力」営業。 C級ブリザード。	みずほ旅行隊 SM519 Z21 でトラブル。
18	月	地吹雪のち 晴れ一時雪	-14.4 -23.6	6.2	オペレーション会議。	西オングル宙空テレメ発等撮収 (2名)。
19	火	晴れ	-22.5 -30.8	2.2	赤いすばらしいオーロラ出る。 オペレーション会議。	
20	水	晴れ のち曇り	-22.4 -32.2	1.2	31次隊全員の名簿届く。	みずほレスキュー隊出発 (3名)。 みずほ隊みずほ基地到着。
21	木	晴れ	-19.0 -31.7	2.1		みずほ第3班みずほ基地出発、 Z38'でレスキュー隊と合流。
22	金	"	-25.1 -32.2	2.2	持ち帰り水スペース確保のため1冷整理。 持ち帰り物品 (公用品) 概算調査。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
9/23	土	晴れ	-18.3℃ -29.3	0.9 m/s	休日日報。	ポルホルメン、大池遠足 (4名)。
24	日	晴れのち曇り	-11.1 -19.4	4.9		みずほ3班、レスキュー隊昭和爆投。 S16みずほ隊迎え、4班用燃料デポ (7名)。
25	月	曇りのち雪	-9.9 -12.4	9.2	みずほ基地気象ゾンデ第一号打上げ成功。 国内巡航中のしらせとHF交信に成功。	
26	火	曇り時々雪	-9.4 -15.8	4.6	気温上昇のため通路天井の霜落ちる。 みずほ旅行でトラブルのSMS19整備完了。	網測部会。
27	水	晴れが薄曇り	-11.7 -16.4	2.6		航空委員会。設営部会。
28	木	晴れ一時薄曇り	-14.1 -27.0	3.3		NHKジャーナル取材 (坂本)。
29	金	晴れ	-22.7 -31.1	1.4		
30	土	曇り時々雪	-15.1 -25.6	3.6	インマル電話料金値下げ。 9月日照時間新記録樹立。	
10/1	日	雪一時吹雪	-13.4 -16.4	8.0	みずほ旅行隊第4班壮行会。	
2	月	雪時々曇り	-9.5 -16.2	2.7	みずほ旅行隊準備作業。 大気球に関するビデオ放映。	
3	火	雪	-12.3 -17.7	2.3	トウガモ帰る、隊員一同大歓迎。 昭和基地人口只今18名、夕食時のテーブルの配置変わる。	みずほ第4班出発。 みずほ隊見送り (7名)。
4	水	雪のち晴れ	-16.5 -21.7	2.6	大気球ミーティング。 5日開催の31次隊壮行会に対するメッセージ送る。	とつぎルート No.22 雪尺測定 (2名)。
5	木	晴れ	-8.1 -17.2	4.0	インドダギシンガンコトリ基地と初交信。	みずほ第4班みずほ基地到着。
6	金	晴れ一時地吹雪	-7.1 -14.6	6.9	リハーサルがそのまま本番、大気球飛揚成功。 ソ連機イリュージョンが基地上空に飛来。	
7	土	晴れ	-12.3 -19.8	0.8	航空磁気観測開始。 基地内通路の霜落とし及び床の霜、氷取り作業。	
8	日	快晴	-15.7 -26.6	0.9	みずほ第2班みずほ基地での全ての観測を終え撤収を開始。	向岩徒歩ツアーとスキーツアー (5名)。
9	月	晴れ一時曇	-21.6 -28.9	1.7	みずほ基地及びルート空撮。 いろいろ外出者多く屋敷者わずか3名。	みずほ第2、4班みずほ基地出発。
10	火	晴れのち曇り一時霧	-22.8 -28.9	1.6	休日日報。故福島隊員慰霊祭。 130ℓ 水槽水漏れ。	オングルカルペン遠足 (3名)。 向岩スキー。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
10/11	水	曇り のち雪	-17.8℃ -24.3	2.8 m/s	130kL水槽水漏れおさまる。	
12	木	晴れのち 曇り一時雪	-15.6 -21.9	2.4	みずほ隊帰投により基地内にぎやかになる。	みずほ第2、4班昭和基地帰投。 S16 みずほ隊出迎え (4名)。
13	金	雪 のち曇り	- 8.8 -15.8	6.0	10月後半野外オペレーション日程発表。 Kim (木村隊員) のオーロラ予報最終宣言。	
14	土	曇り 一時晴れ	- 8.2 -12.6	5.1	近鉄優勝 KONY (小西隊員) 狂喜。 みずほ旅行の装備、食糧、機械などの片付けほぼ終了。	
15	日	曇りのち 地吹雪	- 6.4 -11.4	13.2	スカルプスネス方面沿岸旅行参加希望者27名。 持ち帰り用氷山水取り作業、悪天候のため順延となる。	西オングル、オングルカルベン、弁天島 (4名)。
16	月	地吹雪一時 雪の曇り	- 6.3 - 9.6	17.8	昨日よりB級ブリザード。 スカルプスネス方面沿岸旅行実施計画決まる。	
17	火	地吹雪 のち曇り	- 6.4 - 9.0	16.5	見晴らしより基地タンクへ軽油送油作業終了 (14日～、170kL)。 坂本 Dr. に各国基地より誕生祝電届く。C級ブリザード。	
18	水	吹雪 のち曇り	- 7.1 -11.3	10.4		
19	木	薄曇り のち晴れ	- 8.4 -17.3	3.0	持ち帰り用氷山水取り作業 (オングルカルベン付近)。 3 個目最後のエアロゾルゾンデ飛揚。 室津、門倉誕生日。	
20	金	晴れ のち雪	-11.8 -20.0	4.8	9 発天井雨漏 (?) ひどく防水シートを張る。 航空機によるペンギンルックリ-調査始まる。	
21	土	雪 のち吹雪	- 5.9 -13.8	6.8		S16雪上車、居カブ、機等の故障及び気象はよく撤収 作業 (-22日、8名)。とつぎ地震テリ撤収 (3名)。 豆島、ルンバ、オングルカルベン等 調査 (2名)。
22	日	吹雪	- 3.8 - 6.3	18.8	ブリザードの中S16撤収隊 7.5時間かけやっと昭和帰投。 とつぎ岬より大陸側のルート閉鎖。	
23	月	"	- 2.9 - 4.3	25.7	2 回目のA級ブリザード (21日より続く)。 早くも年賀電報の例文公募。	
24	火	吹雪 のち時々雪	- 1.2 - 3.8	8.6	雲粒子ゾンデ飛揚。 熱帯クイズ (気温が + になる日時当て)。	スカル・スカレン沿岸旅行隊第1班 (～26日、A班4名、B班5名)。
25	水	雪 時々曇り	- 2.1 - 8.1	2.1	昼食は楽しいお弁当。東オングル島で冬明け後 7日-4月の初視認。 各所で雨漏りひどい。	
26	木	雪 一時晴れ	- 7.5 -14.6	2.7	NHKジャーナル取材 (谷崎)。	
27	金	晴れ のち雪	- 6.9 -16.0	4.4	P.D. プラント研なす初出荷。 気圧 948.0 mb 10月最低記録。 航空委員会。観測部会。設営部会。	とつぎルート No.22 雪尺測定 (2名)。
28	土	地吹雪 一時晴れ	- 7.8 -11.7	12.1	発電機前海氷上にアデリーペンギン2 + 5羽訪問。	沿岸旅行第2班出発 (～30日、9名)。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
10/29	日	地吹雪-時 雪のち曇り	-7.8℃ -12.1	9.6 m/s	漁船漁場調査。	豆島、オングルガルカルベン、弁天島生物調査 (4名)。
30	月	曇り のち雪	-5.7 -12.1	2.5		とつぎ岬地震テレメデボ撤収 (2名)。
31	火	吹雪 のち雪	-7.9 -14.6	8.4	消火訓練。	
11/1	水	快晴	-12.9 -20.2	1.8	久々の快晴無風の春日和、航空隊も大忙し。	西オングル気象ロボット撤収 (2名)。 西オングル街空テリメメンテ (~2日、3名)。
2	木	"	-14.1 -21.1	1.7	ついにオトウ (吉沢隊員) 親のW役満。 航空機利用者ミーティング。	
3	金	晴れ のち曇り	-10.1 -22.5	3.3	休日日課。好天の文化の日野外活動さかん。	沿岸旅行第3班出発 (~5日、9名)。 マカリン、弁天島、オングルガルカルベン、豆島生物調査 (2名)。 向岩スキー-ワ- (4名)。西オングル漁場開拓 (2名)。 豆島、ルバ、ペンギンアザラシ調査 (2名)。
4	土	雪一時 地吹雪	-4.8 -12.0	6.5		
5	日	吹雪 のち曇り	-6.2 -10.5	9.8	「なす」ついに食卓に上る。 天気悪く屋内でゴロゴロの休日。	
6	月	晴れ	-6.8 -14.6	4.7	ピラタス基地上空を編隊飛行。	(11月の野外行動はラング以北、1泊以内可)。 マカリン、弁天島、豆島、ペンギンアザラシ調査 (2名)。
7	火	快晴	-7.0 -15.5	2.5	アデリーペンギン11羽基地海水上に現る。 アブないダーツゲーム流行。	ラング地震テレメ撤収 (~8日、5名)。
8	水	曇り 一時雪	-1.9 -13.9	3.9	南極本部とHF交信。	
9	木	曇り のち快晴	-2.3 -9.3	7.1	130号水槽に厚く張っていた氷が完全に融ける。	西オングル大池氷サンプリング (4名)。
10	金	快晴	-3.8 -11.7	6.4		
11	土	晴れ	-7.4 -16.2	1.3	山口隊員誕生日。 NHKクイズ番組「クイズ100点満点」より、隊長の似顔絵・バーの 名称依頼。	ラング遠足 (~12日、雪上車5台、スキー2台、徒歩3台)。 弁天島、オングルガルカルベン、豆島ペンギンアザラシ調査 (2名)。
12	日	晴れ のち曇り	-7.3 -15.8	1.3		弁天島遠足 (3名)、西オングル遠足 (4名)。
13	月	曇り一時 のち吹雪	-5.4 -11.1	8.8		
14	火	吹雪	-1.0 -5.7	26.7	A級ブリザードの中ピラタス点検。「外出注意令」発令。 御蔵免船「しらせ」晴海を出港。	
15	水	吹雪のち 地吹雪	-2.5 -6.4	22.9	冬明け夏作業大案決まる。ブリ続き、今越冬最大級となる (平均風速 37.8 m/s、最大瞬間風速 48.7 m/s、11月歴代1位)。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
11/16	木	地吹雪 一時曇り	- 3.3℃ - 6.8	15.7 m/s		
17	金	地吹雪 一時晴れ	- 3.4 - 7.5	13.4	久しぶりに青空が広がる。 清走路横の氷山に「そうめん流し」会場作成(結果的には使用されず)。	
18	土	曇り 一時吹雪	- 2.6 - 7.2	14.1	9、10、11月合同誕生会(福島、山下、坂本、室津、門倉、中西、大堀、山口、加藤、有吉)。プリーで倒れた地学棟ゾンデアンテナ復旧。	
19	日	地吹雪 のち晴れ	- 1.0 - 6.8	7.2	第2回大気球実験観測器放水に至らず。	
20	月	曇り のち晴れ	- 0.9 - 8.0	5.3	プリーで埋まったピラタスの掘り出し作業。 年賀電報メ切。	ラング生物調査 (~26日 2名、~21日 2名)。
21	火	晴れ	- 1.0 - 9.8	4.6	基地主要幹線道路の除雪作業始まる。	ラング生物調査支援 (~23日 2名、~22日 2名)。
22	水	晴れ時々 薄曇り	- 4.9 - 11.1	4.4	基地より放球のレーザガンジ、ラング北岬海氷上で回収さる。本日より太陽沈まず。深夜の怪電波事件。夕食後の野外活動さかん。加藤隊員誕生日。	西オングル居カブ整理 (~23日 2名)。 西オングルテレメ基地 ULFキャリアージュン (2名)。
23	木	曇り 一時雪	- 3.8 - 9.6	6.9	休日日報。 雪洞バー「店の名はライフ」閉店。	ラング生物調査支援隊 pick up (2名)。
24	金	曇りのち 地吹雪	- 2.1 - 7.5	11.0	有吉隊員誕生日。	ラング生物小屋メンテ (~26日 2名)。
25	土	吹雪のち 地吹雪	- 1.8 - 3.8	20.3	C級ブリザード、せっかくの除雪が……。	
26	日	雪 時々曇り	+ 0.4 - 2.5	11.3	ついに気温プラスに、というわけで熱帯クイズ当選者にマーカスグッズが。P.D. 社製手作りビール食卓に。	
27	月	雪 のち晴れ	+ 2.7 - 2.6	6.3	「ANTARCTICA 30」300号。 気温高く作業棟内床下浸水。	ラング遠足 (5名)。
28	火	曇り のち晴れ	+ 2.0 - 5.7	6.7	懐しの装輪車稼働開始。持ち帰り用オーロラビデオ配布。 沈まぬ太陽撮影さかん。	
29	水	晴れ のち曇り	- 2.1 - 6.7	7.3	第1回手空総員砂まき作業(Aへり、13居、気象棟)。 第2回スライド大会(生物・風景)。航空委員会。設営部会。消火訓練。	ラング袋浦ゴムボート点検 (2名)。 ラング長頭山遠足(2名)。NPP、弁天島遠足(2名)。
30	木	曇り のち快晴	- 2.4 - 6.4	3.8	年賀電報送信準備大忙し。 形勢計測のためトウガモ6羽捕獲さる(後放鳥)。NHKシャガ取材(大澤)。	
12/1	金	晴れ一時 薄曇り	+ 0.4 - 8.1	1.9	9 発屋根の除雪。非常食のウィスキー「角」回収。	
2	土	"	+ 0.5 - 7.5	2.1	観測 vs 設営 氷上ソフトボール大会開催、優勝は観測。 氷上サッカー大会のおまけ付き。	
3	日	晴れ	- 1.0 - 8.9	1.9	食堂前廊下浸水、雪解け急速に進む。 本日で「東ウナギル・ウナギル・向岩を結ぶ範囲以外」での野外行動禁止。	ラング遠足 (4名、2名帰りは徒歩)。 弁天島遠足。

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
12/4	月	曇り 一時晴れ	- 1.1℃ - 9.4	3.7 m/s	マラジョー・ジナヤ基地訪問ミーティング、昭和基地は CCCP プーム。 「しらせ」の現在位置表示地図食堂に貼る。	
5	火	"	- 2.5 - 6.3	5.0	マラジョー・ジナヤ基地訪問、マラ快晴なるも昭和すぐれず順延となる。 「しらせ」の31次隊との交信盛ん。	
6	水	曇り 一時曇	- 0.7 - 7.8	2.7	第2回手空総員砂まき作業（見晴らし、居住棟）。	
7	木	曇り-小雪 のち晴れ	+ 1.8 - 4.3	4.9	13居、気象棟の塗装準備始まる。情報処理棟MG撤去さる。	
8	金	晴れ一時 薄曇り	+ 4.7 - 2.8	7.1	延び延びのマラジョー・ジナヤ訪問やっと実現、マラから2名のお客様。 谷川隊員誕生日。	
9	土	晴れ	+ 5.6 - 2.3	5.7	マラジョー・ジナヤ第2次訪問。 基地内環状線開通、除雪終了。	
10	日	晴れ のち曇り	+ 4.2 - 2.1	4.3	年賀電報約90%を銚子へ送信終る、2次募集あり。 マラ土産、留守隊に配布。	向岩遠足（2名）。 向岩、オングルカルベン遠足（4名）。
11	月	曇り のち快晴	+ 4.3 - 2.8	6.2	夏作業開始。13居、気象棟の塗装用足場完成。	
12	火	快晴 のち曇	+ 2.8 - 5.2	2.3	13居、気象棟ケレン作業始まる。	
13	水	晴れ 時々曇り	+ 1.8 - 5.2	2.3	7発コルゲート撤去、食堂海側すっきり。 航空機気象観測終了。 南極本部とHF交信。	
14	木	晴れ	+ 3.5 - 4.0	3.3	赤穂浪士討ち入りの日、サロンでは「忠心蔵」のビデオ観賞。	
15	金	曇り	+ 4.4 - 1.4	7.3		
16	土	晴れ一時 薄曇り	+ 4.1 - 2.6	3.7	13居塗装作業始まる。気象棟は壁板の補修。 雪融けで荒金ダム満水のため第一ダムへ送水（～20日）。	
17	日	晴れ	+ 2.9 - 4.3	1.4		西オングル、豆島、ワカガルベン遠足（5名）。 船キヤーク（5名）、とつぎカート No.22 雪尺測定（3名）。
18	月	"	+ 2.2 - 5.2	3.7	けれん作業思うように進まず、本日より3日間手空総員から総員作業 に変更。	
19	火	曇り	+ 2.6 - 3.7	7.6	最後のバー用水山水取り。 「マラ風邪」流行。	
20	水	薄曇り のち快晴	+ 4.0 - 3.9	6.0	本日より「竹の湯」入浴制限全面解除、24時間いつでもOK。	
21	木	晴れ のち曇り	+ 2.3 - 3.7	2.8	気水圏 PPIレーダー、垂直レーダー 撤去。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
12/22	金	曇り 時々晴れ	+ 1.7℃ - 2.9	4.2 m/s	郵便局スタンプ押しに大忙し。	豆島、オウゴングル、ペンギン調査 (3名)。
23	土	晴れ のち曇	+ 1.5 - 4.1	4.0	第3回大気球放球成功。年末一週間の作業予定発表。 南極の外国基地へのクリスマス・新年の挨拶テレックス送付。	
24	日	晴れのち 曇り-小雪	+ 0.8 - 6.0	2.4	クリスマスパーティー、豪華ツリー、料理に盛り上がる。	西オウゴングル、豆島夜間遠足 (2名)。
25	月	曇り 時々晴れ	+ 0.3 - 4.9	5.1	内陸棟、RT棟 ベッド、フトン搬入。各棟空ドラム整理。 標識ドラム整備。夏宿開設 (終日総員作業)。30次あすかと最終交信。	
26	火	晴れ	+ 5.0 - 3.4	4.1	各種作業で皆疲れ気味 (不平・不満の声も)。	
27	水	晴れ 一時曇り	+ 5.4 - 2.5	3.8	200ℓ油タンク土盛り、ションドラ集瀬、空ドラム整理、しらせ接岸 点標識設置、ヘリポート清掃 (終日総員作業)。	
28	木	曇り のち雪	+ 1.8 - 0.8	11.4	130ℓ水槽回り除雪、水槽ラック回り砂まき。基地内外大掃除。午後 天候悪く総員作業ひと休み。歩くまの講習会。航空委員会。設営部会。	
29	金	曇り 一時雪	+ 3.6 - 1.0	2.7	13居塗装作業ほぼ終了、足場一部解体。気象棟相変らず崩落し。	
30	土	曇り	+ 5.5 - 0.4	2.6	NHK紅白歌合戦白組応援の依頼を受け送る。 見晴らしよし基地タンク、200ℓタンクへ154ℓ送油 (～31日)。	
31	日	晴れ	+ 4.2 - 0.9	4.5	忘年会。	
1/1	月	晴れ時々 曇のち雪	+ 2.6 - 4.9	1.6	正月休み。各隊員年始挨拶。年賀電報披露。超豪華おせち料理。 谷崎隊員誕生日。	豆島遠足 (3名)。 西オウゴングル、豆島学術調査 (～2日、4名)。
2	火	雪 一時晴れ	+ 2.8 - 5.6	11.0	正月休み。	
3	水	雪	+ 2.0 - 0.4	21.0	氷上輸送スタンバイに入る。第一便発艦するが、中止。 暴風猛威をふるう、1月歴代第一位の風 (最大瞬間風速 45.6m/s)。	
4	木	雪 時々曇り	+ 2.2 - 1.5	5.2	貸与品返却。 アマチュア無線局閉局。	
5	金	晴れ のち曇り	+ 3.1 - 2.1	2.8	PPB 飛揚成功。ピラタス「しらせ」上空を飛ぶ、が雲で良く見えず。 気水圏海水氷床航空機観測終了。	首藤隊員誕生日。
6	土	晴れのち 曇り-小雪	+ 0.4 - 4.1	5.0		
7	日	曇り 一時雪	+ 2.4 - 1.5	2.3	1月の休日日報はなし。1528 待望の第一便来る、31次内藤隊長、 召田副隊長、上垣艦長 他総員11名昭和入り。	
8	月	曇り	+ 2.6 - 3.6	3.3	家族からの託送金配布。「今日のしらせ」大好評。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
1/9	火	曇り	+ 1.7℃ - 3.3	2.7 m/s	ヘリ荷受作業始まる。31次隊新たに10名昭和入り。 13居塗装工事完了。「しらせ」定着水に入る。 「しらせ」依然として難航。	
10	水	"	- 0.7 - 3.6	3.2	南極本部とHF交信。	
11	木	曇り のち晴れ	+ 1.3 - 4.8	3.1	S16車両、気象ロケット引継ぎ。掛川隊員引継ぎのためみずほ基地へ。 航空機による動物センサス終了。	西オングル、わががわ土壌細菌・藻類サンプリング (~12日、2名)。
12	金	晴れ のち曇り	+ 2.2 - 5.7	3.0	各部門引継ぎ盛ん。ヘリ荷受28便。	
13	土	曇り	+ 2.2 - 1.6	3.7	ピラタス1号機フライト終了。	ネスオイヤ、わががわ土壌細菌・藻類サンプリング (2名)。
14	日	曇り のち晴れ	+ 3.1 - 3.1	2.1	0530「しらせ」接岸。氷上輸送 2000 開始 15日 0630 終了。あすか隊 5名昭和入り。ウツ11号機しらせ甲板上で解体。山口隊員ラングへ。	
15	月	薄曇り	+ 3.3 - 2.5	3.4	冷凍品1、2冷から7冷に移動。 「トウカモ荘」閉店。	
16	火	曇り のち晴れ	+ 5.0 - 2.7	2.2	電波屋観測テスト観測。荷受け作業終了。「しらせ」部屋割発表。 あすか隊スノーボードで昭和の空を飛ぶ。 栗原隊員誕生日。	西オングル宙空テレメ送信器電源切り (2名)。
17	水	快晴	+ 1.7 - 5.2	4.5	氷山水他冷凍品荷出し終了。	西オングル宙空テレメ送信器電源入れ (5名)。
18	木	晴れ のち曇り	+ 3.2 - 4.9	1.7	持ち帰り物品梱包追い込み。	
19	金	雪 時々曇り	+ 4.0 - 1.8	2.7		西オングル宙空テレメ停波 (2名)。
20	土	雪 のち曇り	+ 4.6 - 0.1	4.5	山口隊員、高見、行松面が隊員と共にラングより帰投。掛川隊員3度目のみずほ 旅行船帰投。吉田、清水、藤沢がラングへ。電波屋本観測。30次郵便局終了。	わががわ土壌細菌・藻類サンプリング (3名)。
21	日	曇り 一時晴れ	+ 7.8 + 0.0	2.9	ほとんどの持帰り物品がヘリポートへ集積される。 気水圏 CO ₂ サンプリングをもって航空実験終了。村山隊員誕生日。	西オングル宙空テレメ電波復起 (2名)。
22	月	曇り のち晴れ	+ 5.0 - 0.8	2.6	冷凍品、一般公用品しらせへ。パイロット2名荷受けのためしらせへ。	
23	火	薄曇り のち晴れ	+ 3.8 - 2.7	4.0	一般公用品、私物しらせへ。荷出しほぼ終了。 隊長・設営主任、しらせ艦長を向岩へ招待。	
24	水	晴れ	+ 3.6 - 4.4	4.2	1000水情手空総員清掃作業。	
25	木	曇り のち晴れ	+ 4.2 - 1.6	4.9	しらせ見晴らしを離岸。吉田、清水、藤沢隊員ラングより帰投。氷原 隊員ラングへ。昼食はお弁当、夕食は大チャン。NHKジャーナル取材(隊長)。	
26	金	晴れ一時 薄曇り	+ 4.7 - 3.0	4.4	今世紀最後の日越、残念、雲が邪魔。電波屋本観測。 星・夕食は大堀シェフ大奮闘。通信業務31次隊へ引継ぎ。	

月/日	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	平均風速	記 事	野 外 活 動
1/27	土	晴れ	+ 2.7℃ - 4.3	3.2 m/s	S16 気象ロボット立上げ、最後の大陸オペ。 昼食は最後の昭和特製本手打ちラーメン (特大チャーシュー入)。	
28	日	晴れ のち曇り	+ 0.1 - 5.8	2.6	バーバー大営業終了。 掛川隊員誕生日。	
29	月	曇り 時々雪	+ 0.2 - 4.1	10.3	12月・1月合同誕生会 (谷川、谷崎、首藤、栗原、村山、掛川)。 持ち帰り物品最終へり締送。居住棟大掃除。	
30	火	曇り のち雪	+ 1.1 - 2.5	15.2	31次隊激励会。大型アンテナケルン (タイムカプセル入り) 封鎖。	
31	水	雪	+ 1.1 + 0.2	15.6	30次隊送別会。食堂・厨房大掃除。「ANTARCTICA 30」365号で終刊。 (2月1日1000 基地を31次隊へ引継ぎ全員「しらせ」にて昭和を離れる)。	

7. 観測データ・採取資料一覧

7. 観測データ・採取資料一覧

部門・氏名	観測資料・採集試料	期 間	規 格	数 量	保 管 場 所
定常気象 宮本 康雄 加藤 佳之 山本 美雄 宮本 美仁	地上気象観測	1989・2・1～ 1990・1・31	月原簿、日原簿 AMOS自記記録紙	1 年分	気象庁
	高層気象観測		気圧計自記紙		
	オゾン観測		月原簿、月表、日表 高層指定気圧面観測記録		
	直達日射計観測		オゾン全量観測記録		
	サンフォトメータ観測		自記記録紙		
	積雪観測		自記記録紙		
	ロボット気象計		野帳		
	特殊ゾンデ観測		野帳		
	イオノグラム		特殊ゾンデ観測記録		
	イオノグラムデジタル記録		35mmフィルム		
定常電離層 山本 伸一	イオノグラムデジタル記録	1989・2・1～ 1990・1・31	カセット磁気テープ(CT-500H)	96コマ/日 × 365	通信総合研究所
	50MHzオーロラレーダ	1989・3・29～ 1990・1・31	カセット磁気テープ(CT-500H)	36巻 100feet	
	112MHzオーロラレーダ	1989・2・1～ 1990・1・31	35mmフィルム 流し その他 カセットおよびテープ	52巻 52巻	
	VHFドップラレーダ		35mmフィルム その他 カセットおよびテープ	100feet 52巻	
	短波電解強度測定		2400feet磁気テープ その他 カセットテープ	110巻	
	リオメータ		2インチカセット その他 テープカセット	3冊(1冊 /4カ月)	
	オメガ		4インチおよび8インチカセット ☆カセットには地磁気および オーロラレーダのテープも記録	3冊(1冊 /4カ月)	
	GPS		ハイブリッドレコーダカセット	67冊	
	NNSS		3.5インチフロッピー	2枚	
			0-180°-180°-および5インチフロッピー	16巻 5枚	

地磁気及びアナログデータ	打点記録計	26冊	
データロガー (各種タイプ)	2400feet磁気テープ	36巻	
データレボータ (リオメータ及びMAG)	2インチテープ	3冊	
地震短期、長周期地震記録	感熱記録紙, 4mm/s, 日電三栄 8D23H 感熱記録紙, 2mm/s, 日電三栄 8D23H 7インチ磁気テープ, 1/2インチ, 3600回転, 0.031PS, TEAC R-950L 7インチ磁気テープ, 1/2インチ, 1200回転, NEC自動地震観測装置	24冊 12冊 25巻 10巻	極地研究所
潮汐観測記録	記録紙, 3cm/h, 打点式ロータリー記録紙, 2.5cm/h, 明星打点式ロータリー 75day/pack, 明星自動観測装置	3巻 12巻 6台	海上保安庁水路部
多点テレメータ地震観測地震波記録	4ch感熱記録紙, 5mm/s, クラック3001 VHS磁気テープ, 14ch TEAC XR-510	39巻 50巻	京都大学防災研究所
S T S地震計観測地震波記録	感熱記録紙, 2mm/s, 日電三栄 8D23H 5インチ磁気テープ, 1/2インチ, テーカトリック	24冊 20枚 10巻	極地研究所
航空磁気測量全磁力記録	記録紙, record/2sec, EG&G 686磁力計 テーカトリック, JX7000	9冊 13巻	
極光・夜光全天カメラ写真フィルム	NEGATIVE FILM 5224 4XN 400フィルム ISO400, 35mm	33巻	極地研究所
地磁気フラックスゲート3成分フラックスゲート各成分チャート (H, D, Z)	YOKOGAWA Folding chart ER E906ANF	12巻	
K指数	同上	36巻	
絶対観測記録紙	K指数記録紙	12枚	
	地磁気観測所様式	12枚	

附・観測資料一覧

部門・氏名	観測資料・採集試料	期 間	規 格	数 量	保 管 場 所
宇宙系 門倉 昭	超高層モニタリング 相関記録テープ (ULF, CNA, H, VLF)	1989・2・1～ 1990・1・31	計測用磁気テープ 2 1/2 インチ 3600 r/min, 7ch FM 記録 0.03 IPS, TEAC R-950L テープレコーダ	24 巻	極地研究所
	相関記録チャート (H, CNA, ULF(M), VLF)		8ch 感熱記録紙 (三栄 0511- 1170) 5mm/分, 28日/巻	13 巻	
	地磁気チャート (F, G, H, EDA, 鹿津)		太陽計測 B9538RN 25mm/時, 30日/巻 VEW 打点式記録計	12 巻	
	西オングルモニタチャ ート (太陽電池電圧, CNA VLF, 潮汐)	1989・2・17～ 1990・1・31	6ch 感熱記録紙 (三栄 0511- 3045) 10mm/hr, 1年/巻	1 巻	
	VLF ワイドバンド信号 8mm テープ	1989・2・2～ 1990・1・31	8mm テープ 6ch PCM 録音 1 日/巻	276 巻	
	相関記録 R-950 再生チャ ート	1989・2・1 1990・1・31	8ch 感熱記録紙 (三栄 0511-1170) 5mm/秒	1/3 巻	
	モニタリングデータ CCT (H, D, Z, ULF(H, D, Z), CNA, VLF, F, G, H, MBR)		電算機用磁気テープ 1600BPI, 2400 r/min TEAC DR-200 1秒 r/min	49 巻	
	マルチビームリオメータ MBR-A (固定) テー プ, (固定 4 方位, ULF(D), H)		計測用磁気テープ 1/2 インチ 3600 r/min, 7ch FM 記録, 0.03 IPS TEAC R-950L テー レコーダ	25 巻	
	MBR-B (掃天) テー プ (掃天(NS, EV), ULF(H, D) VLF)		同上	24 巻	
	MBR チャート (固定 4 方位, 掃天(NS, EV), ULF(D), H)		8ch 感熱記録紙 (三栄 0511- 3042) 50mm/時	3 巻	
	MBR R-950 再 生チャート		8ch 感熱記録紙 (三栄 0511- 1170) 5mm/秒	2/3 巻	
	MBR-Q/L ハードコ ピー		pc9801 mbr/h のみの ハードディスク, 白紙 10x11, 2000シート	3 箱	
	オーロラ光学観測 固定 3 方位, 掃天フォト メータ, アナログテープ	1989・3・31～ 1989・10・14	計測用磁気テープ 1/2 インチ, 3600 r/min, 7ch FM 記録 0.06 IPS, TEAC R-950L テープレコーダ	5 巻	
	固定 3 方位, 掃天フォト メータチャート		8ch 感熱記録紙 (三栄 0511-1170), 5mm/分	1/3 巻	

フォトメーター 再生チャート	フォトメーターデータCC	8ch感熱記録紙 (三栄 0511-1170), 2mm/秒	1/60巻
	フォトメーターデータCC		
宙空系 岡村 宏	S I Tテレビ画像Uーマ チックテープ	電算機用磁気テープ, 16008PI 24007インチ, TEAC DR-200 1秒テープ	1巻
	S I Tテレビ画像ビデオ ディスプレイ	U-マチックテープ(NATIONAL KCA-60)全黑白黒画像	207巻
	超高感度カラーTV U マチックテープ	標準ビームディスプレイ(TEAC MA- 200W)TEAC LV-210A 1秒タ ープ	8枚
	オーロラ分光器 アナロ グテープ	U-マチックテープ (SONY KSP-60)	101巻
	オーロラ分光器 CCT	計測用磁気テープ 1/2インチ, 92007インチ	21巻
宙空系 木村 健一	C C D - T V アナログ テープ	電算機用磁気テープ, 62508PI 24007インチ	16巻
	人工衛星受信 I S I S - 2アナログ テープ(PCMおよびVLFレ ダ信号, 地上VLFワイト・ハ ント, 時刻)	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 92007インチ	11巻
	I S I S - 2軌道計算 結果	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 2400 7インチ, TEAC R-5107-9レコーダ	9巻
	I S I S - 2受信ログ	11インチリソタ用紙	62枚
	E X O S - D C C T	コピ-用紙	5枚
設置一般 有吉 英俊	E X O S - D受信ログ	磁気テープ, 62508PI, 1/2インチ, 24007インチ	405巻
	大気球実験 電場観測およびP P B実 験、テレメータビデオ信 号テープ	84インチテープ	1巻
	測距データ	計測用磁気テープ, 1/2インチ, 9200 7インチ, 3.75IPS, 往復記録 マルチミリアンテレグラフ, VB記録	6巻
宙空系 門倉 昭	テレメータ番号Q/L, D/Lデータ	51インチHDリソタテープ	1枚
	電波星観測	同上	10枚
宙空系	電波星観測	記録紙	

栗原則幸	11mアンテナ受信システム、システム雑音測定データ	1990・1	700pt・f・s/k	通信総合研究所
気水図系 小西 啓之	電波星観測データ		記録紙 700pt・f・s/k	4箱 4枚
	S/X Band Tipping データ		記録紙 700pt・f・s/k	2箱 1枚
	電波星（多地点観測用）データ	1990・1・16 1990・1・20 1990・1・25	1箱 4巻 4巻	
	降水分布レーザ反射強度	1989・2・12～ 12・21	1/2インチ2400feet磁気テープ	57巻
	降水変動レーザ反射強度		8インチ700pt・f・s/k	322枚
	マイクロ波放射観測、降雪量		3.5インチ700pt・f・s/k 記録紙	12枚 12巻
	降雪粒子ビデオ画像	1989・2・17～ 12・21	VHS120分ヒ・テ・チテープ	17巻
	降雪粒子顕微鏡写真	1989・3・16～ 12・21	35mm36枚カラーフィルム	30本
	雲粒子ソノン画像	1989・10・24	β 120分ヒ・テ・チテープ	1巻
	雪尺測定	1989・7・14～ 12・17	野帳	1冊
気水図系 掛川 英男	気象衛星観測NOAA受信データHRPT	1989・2・1～ 1990・1・31	1/2インチHDDT・60IPS 磁気テープ	31巻
	受信データTOVS		磁気テープ・62508PI	49巻
	画像処理データAVHRR		磁気テープ・62508PI	87巻
	画像処理データハート・コビ・（カラー）		FUJI FP-100・4X5インチ カラーハート・コビ・	127フィルム
	画像処理データハート・コビ・（モノクロ）		感熱紙・15X17cm・モノクロ ハート・コビ・	47フィルム
	画像処理データ温度分布図		コート紙・A3	127フィルム
	画像処理データ温度ヒストグラム		LP用紙・11X15インチ	47フィルム
	画像処理データ（写真）		35mmカラーフィルム	40本

画像処理データ 全天写真	35mmカラーフィルム	10本	
MOS-1 受信データ MESSR-VTIR-MSR	1インチHDDT・磁気テープ	30巻	
画像写真	35mm白黒フィルム	10本	
航空機観測 地表面写真	35mm白黒フィルム・長尺	20本	筑波大学
地表面放射温度	記録紙 5インチリット・ディスク	10巻 1枚	
広域気象観測（みずほ） 高層気象観測データ	記録紙 A4ノート	14巻 2冊	極地研究所
地上気象観測データ	CMOS	1台	
移動気象観測 大陸旅行時の気象データ	気象観測野帳	3冊	
雪尺 みずほルート雪尺高	野帳	1冊	
大気中の $\delta^{13}\text{C}$ 測定用 CO_2 サンプリ	8インチカラーフィルムに封入	182本	東北大学理学部
大気中の CO_2 、メタン濃 度および $\delta^{13}\text{C}$ 測定用大気 サンプリ	550mmカラーフィルム容器に加圧採 集	51本	
大気中の CO_2 、メタン濃 度測定用大気サンプリ	300mmステンレス容器に加圧採集	26本	
大気中の CO_2 、メタン濃 度および $\delta^{13}\text{C}$ の鉛直分布 測定用大気サンプリ	550mmカラーフィルム容器に加圧採 集	80本	
大気中の CO_2 、メタン濃 度測定用大気サンプリ	500mmカラーフィルム容器に加圧採 集	48本	米国海洋気象局
大気中のハロカーボン測 定用大気サンプリ	2リットルまたは4リットル容器に大気 圧採集	9本	東京大学理学部
エアロゾル濃度特性測定用 サンプリ	フィルム	2巻	国立公害研究所
ハイボリエムサンプリラーに よるエアロゾルサンプリ	フィルム	17枚	
大気中の CO_2 濃度測定	打点レコーダー記録紙 フリンタ用紙 カセットテープ	12巻 41冊 41巻	東北大学理学部
大気中の O_3 濃度鉛直分布	打点レコーダー記録紙	1巻	

気水圏系
村山 昌平

の測定	1990・1	フリンタ用紙 5インチ70センチ・デ・イスク	2巻 2枚	極地研究所
大気中のメタン濃度測定	1989・2～ 1990・1	クロマトグラフ記録紙 5インチ70センチ・デ・イスク	12巻 15枚	極地研究所
大気中のオゾン濃度測定		打点レコーダー記録紙 フリンタ用紙 5インチ70センチ・デ・イスク	10巻 12巻 3枚	
エアロゾル濃度測定		フリンタ用紙	3巻	国立公害研究所
ゾンデによるエアロゾル濃度の鉛直分布測定	1989・7・19 8・29, 10・19	カセットテープ 記録紙	6巻 3巻	名古屋大空電研
洋上大気中のCO ₂ 濃度の緯度分布の測定	1988・11～ 1989・4	デューターカメラ用紙 フリンタ用紙	1台 27巻	東北大学理学部
海洋中のCO ₂ 濃度の緯度分布の測定		デューターカメラ用紙 フリンタ用紙	2台 45巻	
大気中のO ₃ 濃度の緯度分布の測定		打点レコーダー記録紙 フリンタ用紙	4巻 4巻	極地研究所
エアロゾル濃度の緯度分布の測定	1988・11～12	フリンタ用紙	2巻	国立公害研究所
大気中のメタン濃度緯度分布測定用大気サンプリング装置		300mlステンレス容器に大気圧採集	20本	気象研究所
エアロゾル濃度特性の緯度分布測定用サンプリング装置		フイルター	1巻	国立公害研究所
ローボリウムサンプリングによるエアロゾルサンプリング		フイルター	70枚	名古屋大空電研
ハイボリウムサンプリングによるエアロゾルサンプリング		フイルター	25枚	
インバククターによるエアロゾルサンプリング	1988・11	電顕メッシュ	5組	
環境モニタリング 土壌(細菌モニタリング用)	1990・1・12～ 1・23	シャーレ(冷凍)	107枚 (15kg)	北里研究所
土壌(細菌モニタリング用)		シャーレ(冷凍)	52枚 (4kg)	極地研究所
水(細菌モニタリング用)	1990・1・23～ 1・28	ポリ瓶(冷凍)	11本 (1.5kg)	北里研究所
スライトフィルム(ヘンキョウメッシュ -空撮)	1989・10～ 1990・1	35mm, カラー 36枚撮り	43本	岡山大学
ヒトの生理 指針・寒気・血管反応記録	1988・6～ 1990・3	5インチ70センチ・デ・イスク	5枚	

形態計測記録	1988・10 ~ 1990・3	5インチ70mmレターサイズ	11枚
体力測定記録	1989・1 ~ 1990・3	5インチ70mmレターサイズ	23枚
運動量測定記録	1988・9 ~ 1990・3	5インチ70mmレターサイズ 3.5インチ70mmレターサイズ	19枚 13枚

IV. あすか観測拠点越冬報告

1. 越冬経過

1.1 越冬経過概要

1.2 基地運営

1.3 越冬生活

1.3.1 概要

1.3.2 生活一般

1. 越冬経過

1.1 越冬経過概要

召田 成美

第30次あすか越冬隊8名は昭和63年12月22日第29次越冬隊から観測拠点の維持・運営を引き継ぎ、当初の観測計画に沿って越冬観測を行った。第30次あすか隊の主な任務は、夏期間にはパイプデポ棚の嵩上げ、燃料タンク（軽油）建設を主とする設営施設の整備、気象衛星（NOAA）受信のためのアンテナおよび高層気象観測機器の設置を中心とする観測施設の充実、そして液封ボーリングドリルの試掘等であり、また越冬中は気水圏系の各研究観測、超高層現象の観測等であった。さらに越冬中の定常的観測として、29次隊に引継ぎ地上気象観測、地磁気観測、氷床上建築物に関する設営工学的計測等の実施を計画した。

昭和63年12月19日、あすか観測拠点への一番機飛行により第30次隊のオペレーションが開始された。例年通り物資はブライド湾上の「しらせ」から主に30マイルポイントに空輸され、さらに雪上車隊によりあすかまで運ばれた。生鮮野菜の一部は第1便のヘリコプターで直接空輸した。またそり等の大型物資はL0にスリングで運ばれここから陸送した。これら物資輸送などブライド湾-あすか間のオペレーションの指揮にはあすか越冬隊員1名が当たり、「しらせ」、30次夏・昭和越冬隊が全面的に支援した。12月22日には第29次隕石調査隊があすかを出発、基地残留の29次越冬隊員は雪氷部門の合同オペレーションに参加する1名のみとなり、基地の維持・運営は実質的に30次隊に引き継がれた。物資輸送は雪上車のクラッチ等の故障が相次いだがほぼ予定通りに進行し、12月26日、30マイルからの陸送隊最終便のあすか到着をもって約140tの輸送が完了した。

一方第1便であすか入りした越冬隊と一部夏隊・昭和基地越冬隊員の協力により夏期間の設営・観測部門の各作業も順調にはかどおり、基地施設及び車両整備、観測機器の設置等が予定通り完了した。

年が明けて間もなく、29次隕石調査隊がクレバスに転落するという事故が発生した。30次越冬隊のオペレーションには直接の影響は少なく混乱もなかったが、通信業務等を通じて救援活動をサポートし、万一に備えレスキュー態勢を整えて待機した。隕石調査隊は調査を途中で打ち切り「しらせ」に収容され、また30次夏期各オペレーションも日程の短縮を余儀なくされたことによる影響が一部に出た。雪氷部門ではセルロンダーネ山脈南側でのトラバース測量及びA210付近でのJMR測量、歪方陣の設置を取り止め、地学・生物の各夏期オペレーションも調査の一部を取り止めたが、その他の面では調査はほぼ予定通り続けられ2月始め無事終了した。

越冬中は計画に従って「南極域における気候変動に関する総合研究（ACR）」の3年度の計画に沿っての気水圏系の各研究観測として、地上および高層気象観測、氷床流動調査、氷床堀削調査を行うとともに、超高層現象の観測、ヒトの生理学的研究等を行った。また氷床上建築物に関する設営工学的計測を引続き実施し多くの成果を得た。今越冬も例年にもれず、期間全般に渡り地吹雪の日が多く、屋外デポ物品の埋没や主要建物の出入口の埋没は激しかった。その堀出し及び確保に膨大な時間を割かれ対策に苦慮したが、結局屋外デポについては、単管パイプデポ棚の新設や雪洞の設置を1年かけて行い、整理・監理するようにした。また主要建物の出入口及び非常脱出口は、越冬初期のA級ブリザードにより2回ほど完全埋没したが、以後積雪量が次第に減ったことと、日課として除雪を繰り返すことで確保した。しかし年々除雪の範囲は広くなっており維持は困難になってきている。さらに安全対策として、観測棟から仮作業棟に至る雪洞通路を貫通させ、これにより閉鎖的感覚を排除するとともに常時脱出を可能とした。しかし積雪の増加で仮作業棟も出入口の確保は困難な状況である。内部設備については、造水槽熱交換機が目詰まりで一時造水能力が低下し日常生活に不便をきたした他は大きなトラブルもなく順調に経過した。

平成元年12月19日、31次隊の第1便が飛来、翌日より直ちに引継ぎ作業に入り25日までに各部門とも終了した。12月25日00時をもって観測拠点の運営を第31次に引継ぎ、翌26日、31次隊との合同オペレーションに参加する1名を除く全員が「しらせ」に戻った。この1名は平成2年2月まであすか観測拠点に留まり、2月9日無事任務を終え「しらせ」に収容され、第30次あすか越冬隊の全任務は完了した。

1.2 基地運営

召田 成美

基地の運営は「南極地域観測隊員必携」に準拠して定めた「あすか観測拠点越冬隊内規」に従って行った。1月中はまだ夏隊・29次隊と同居していたこともあり、仮内規として暫定的に運用した。2月中旬、8人だけの生活に入った時点で正式な内規として再検討し、以後の越冬生活はこれに基づいて行った。内規の中では特に次の点が例年と異なったが結果として好評で、1年間順調に経過した。

- (1) 昼食・夕食の時間を現場の事情に合わせて配分したこと（昼食11:30～、夕食19:00～）。
- (2) 冬時間を設けず同年同じ時間帯で生活したこと。
- (3) 主任制度はおかないことを明文化し、一人一人の越冬に対する責任の自覚をうながしたこと。
- (4) 会議は極力少なくして、定期的な検討等特に資料が必要な時のみとし、通常の連絡等は食事時の話合いの中で済ませたこと。

(1)の昼食時間を早めた理由は、従来のように正午から始まる昼食では、通信担当隊員がワッチ(12:20より日曜・祭日を除く毎日)と重なるために常に一人で食事をとることになり、隊員相互間のコミュニケーション上から好ましくないと考えられたためである。「あすか」のような少人数の越冬においては、隊員同士のスムーズな意志の疎通が越冬生活を円滑にかつ快適に送るための不可欠の要素であることは明らかである。このため30次では、食事は必ず全員が一緒にとるように心がけ、この時間帯を最も重要な対話の場とした。その結果会話が途切れることがなく、親睦を深めるという目的は十分達せられた。また夕食は外作業の多い夏期間中に限り仕事の段取りの都合上19時開始としたが、夕食の準備の時間が十分とれること、午後の作業時間がたっぷりとれるので余裕を持って仕事ができることなどから続けたほうが良いという意見が大半を占め、通年この時間帯でということになった。「あすか」に於ては、天気の予想はある程度可能であるが風の予想は難しく、翌日も晴天が予想出来ても外作業ができるという保証は全くないので、当日の仕事は何としても一度句切りつけて後始末まできちんとしておかなければならず、午後の作業時間が長くとれるこの時間配分は効果であった。

(2)については年間を通して体内時計のリズムが狂わず、ペースを守った越冬ができたという点で好評であった。

(3)、(4)については特に問題はなく、あすかのような少人数の越冬ではこれで十分と思われる。

第30次隊の内規を次に延べる。

あすか観測拠点の運営は「南極地域観測隊員必携」に準拠して定める次の「あすか観測拠点越冬隊内規」に従って行う。

あすか観測拠点越冬隊内規

1989.1. 1

2.16 改

第30次南極地域観測隊

1. 目的

この内規は、越冬期間中における隊の運営を円滑ならしめ、かつ安全と秩序を保つために定めたものである。

2. 運営

この運営および行動等については、円滑・安全な秩序ある越冬生活を保つため全隊員が隊長を補佐し協力することとし、主任制度は設けない。

3. 全体会議およびその他の会合

3-1 全体会議

生活・観測・野外活動・諸作業などオペレーションの大綱について討議し、また情報伝達を円滑に行なうた

めに全体会議を設ける。

全体会議は必要に応じ隊長が召集する。

3-2 その他

必要に応じて隊長の指名する関係者で観測・設営・生活等に関する会合を行なう。

4. 職務分担

4-1 隊長を補佐するため庶務をおく。庶務は隊長が指名する。

4-2 諸報告・記録等の責任者は次のとおりとする。

- ・公式記録 : 隊長
- ・公電・FAX : 庶務
- ・報道 : 隊長
- ・野外調査記録 : リーダー
- ・日誌・記録 : 庶務
- ・月例報告 : 庶務
- ・公式写真・ビデオ : 東

4-3 各建物・施設などに監理責任者をおく。

- ・主屋棟 食堂・厨房 : 藤沢
- 通信室 : 永原
- 公衆電話室 : 永原
- ・観測棟 観測室 : 東
- 医務室 : 高見
- 通路・トイレ・屋上観測施設 : 行松
- ・発電棟 : 吉田
- ・冷凍庫 : 藤沢
- ・貯油タンク : 清水
- ・污水处理系 : 吉田
- ・通路・安全地帯 : 吉田
- ・造水タンク : 清水
- ・作業棟 : 清水
- ・飯場棟 : 吉田

管理責任者は分担域の清掃・整理・火災予防・非常用具の点検などに注意を払わなければならない。異常発見の際は直ちに隊長に報告すること。なお、出入口の確保、非常脱出口の点検などの責任者は別途保安の項で定める。

4-4 隊の運営を円滑にするため主業務のほかに次の業務分担を定める。

- ・装備 : 吉田 ・農協 : 藤沢 ・コピー : 高見
- ・地図 : 行松 ・風呂 : 清水 ・ミシン : 永原
- ・娯楽 : 吉田、永原（ビデオ） ・図書 : 行松
- ・暗室 : 東、行松 ・祝祭 : 行松、高見 ・理髪 : 吉田
- ・FAX : 永原 ・新聞 : 高見、行松 ・アルバム : 東、隊長
- ・大工 : 清水 ・パソコン : 行松
- ・アマチュア無線 : 隊長

4-5 当直

当直をおく。当直は全員の輪番制とし、別途定める規定による。

5. 生活

5-1 使用時間帯（地方標準時）

時間帯は昭和基地時間（45° EMT）を使用する。

5-2 食事時間

食事時間を次のように定める。

・平日

朝 食 : 0730～0800

昼 食 : 1130～1215

夕 食 : 1900～2000（4月～9月：1800～1900）

・休日

朝食なし。以下は平日と同じ

夜勤者の夜食および休日のワッチ者の朝食については別に定める。

5-3 入浴

入浴は原則として2400までとする。

5-4 洗濯

洗濯は原則として2400までとする。

5-5 食堂の利用時間

2400までを原則とする。但し、隊長が認めた時および休日の前日はこの限りでない。

5-6 休日

日曜・祭日および隊長の定める日は原則として休日日課とする。

5-7 理髪

理髪担当者の許可を得て、工作室において適宜行なう。

5-8 その他

造水のための雪入れ、燃料移設、ゴミ捨て、大掃除、除雪等は全員作業を原則とする。

6. 保安

保安は越冬活動を安全に遂行するためには最重要視されるべき事柄である。従って以下に定める保安事項はこれを遵守すること。

6-1 拠点内

- ・あすか観測拠点内は右図（略）とする。
- ・拠点内において車両は、指定以外の場所を走行してはならない。
- ・拠点内に点在する竹竿、ポール等は隊長の許可なく除去してはならない。新たに設置する場合も同様である

6-2 拠点外

- ・拠点外行動は隊長の許可を得ること。
- ・拠点外行動はリーダーを必要とする。
- ・拠点外の単独行動は原則として禁止する。
- ・拠点外行動は既設のルートに沿って行うものとし、新ルートの設定に当たっては隊長の許可を必要とする。
- ・ここに定める以外は必要に応じて隊長と協議すること。

6-3 荒天時（ブリザード等）対策

- ・荒天（視界数十メートル以下）の時屋外に出る場合は、隊長もしくは当直者にその旨を報告し行動すること。行動に当たってはライフロープを張り、それに沿って行動する。など安全の確保に努めること。
- ・屋外での行動が危険と判断される時、隊長は外出禁止令を発令する。
- ・当直者は外出禁止令発令後速やかに人員を確認し隊長に報告する。
- ・外出禁止令発令中やむを得ず屋外に出る場合は、隊長の許可を得て複数で行動すること。

6-4 出入口および脱出口の確保

- ・出入口及び脱出口の確保に管理責任者をおく。
- ・管理責任者は常時使用できるようにしておくこと。
- ・管理責任者は付図（略）による。

6-5 防火

- ・建物、施設の責任者を分担域の火気取締り責任者とする。
- ・厨房および食堂以外での飲食用電熱器の使用を禁止する。
- ・燃料置き場貯油タンク周辺での火気使用を禁止する。
- ・寝室、通路は禁煙とする。
- ・置きタバコは厳禁とする。
- ・喫煙後は完全消火確認を励行すること。
- ・コンセントの増設、電気配線の変更は隊長および機械隊員の許可を必要とする。
- ・ゴミ焼却は所定の場所で行なうこと。

6-6 消火体制

火災は全員に死の危険をもたらすので、失火のないよう万全の注意が必要であるが、万一の場合は次の処置をとる。

- ・火災発見者は火災報知器を始動させるとともに初期消火に努めること。
- ・報知器盤により火災発生場所が表示されるので、確認した者は全員に発生場所を知らせる処置をとること。
- ・火災発生の際があった場合は、全員が手近の消火器を持って現場に急行し、消火作業に当たること。
- ・初期初夏に失敗した場合の消火体制組織

指揮 隊長	└─ 消火班	: 吉田・藤沢・東・行松
	└─ 遮蔽および救護班	: 永原・清水・高見

- ・消火活動が続けることが危険と判断される場合および火災が爆発及び有毒ガスの発生の恐れがある場所におよんだ場合は速やかに安全な場所に避難すること。
- ・避難後は直ちにインマルサットアンテナの下に集合し隊長の指示を従うこと。
- ・拠点の消火に備え、次の非常物品類を飯場棟に置く。

非常用装置

非常食

小型発電機

短波無線機

医療用品

7. 車両

- ・車両を使用する場合は機械隊員の許可を得ることを原則とする。
- ・車両を運転する場合は機械隊員の注意を守り行動すること。

- ・始業点検および暖機運転は入念に行うこと。
- ・使用後は足廻りの雪落しを行い使用後点検を行なうこと。また燃料タンクは満タンにし、所定の位置に駐車させ機械隊員が指示する処置を行なうこと。
- ・車両の事故は必ず機械隊員に報告すること。

8. その他

- ・各部門の責任者は、毎月1日に前月の月例報告を庶務に提出すること。
- ・翌月の観測および設営計画は、月末までに隊員に提出すること。
- ・公用電報・FAXは隊長の決裁を得て庶務に提出すること。
- ・電話の利用は別途定める規則に従うこと。
- ・他の隊員の安眠や休憩を妨げる行為は慎むこと。

あすか観測拠点当直内規

第30次越冬隊

1. 当直は原則として全員による輪番制で行なう。
2. 当直は炊事補助（配膳・食器洗い）、食堂掃除、当直日誌記入および人員の確認を主たる任務とする。
炊事担当隊員（藤沢）が当直の時は別に定めた者が配膳・食器洗いの補助をする。
3. 風呂・トイレ・洗面所の掃除については当直とは別に定める輪番制による。
風呂の清掃は原則として入浴日の翌日、トイレ・洗面所の清掃は毎日行なうものとする（但し日曜は除く）。
4. 機械・通路・出入口のワッチ（確保・清掃を含む）については、1・3項とは別に定める炊事担当隊員（藤沢）を除く輪番制とする。
機械のワッチは1日2回（8時、24時）行なう（16時のワッチは機械隊員が行なう）。
通路の清掃は管理責任者（吉田）の指示による。
5. トイレの便座カバー、浴室のマットの洗濯を週1回行なう。
6. トイレの汚物処理、風呂の水の入れ替えは機械隊員が主となって月1回の割合で行い、機械隊員以外のものは輪番で作業の補佐をする。
7. 当直とその他の作業の当番が重なっても特に配慮しないので、都合の悪いものは各自策を講ずること。

1.3 越冬生活

召田成美・吉田治郎・高見俊司

1.3.1 概要

越冬生活の経過の概略を1月から2月まで月毎に順を追って述べる。年間を通じて大きな怪我や病気・事故は全くなく、全員元気で充実した越冬生活を送ることができた。なお、天気概況については、2.2.1の地上気象観測の項で述べる。

<1月>

前月よりすでに実質的な基地の運用を開始していたが、新年を迎え名実共に30次隊による越冬がスタートするということで、各隊員の自覚をうながし、暫定的ではあるが内規等も適用することにした。7日には昭和天皇が崩御。このニュースは昭和時代の終わりと共にあすか観測拠点でも一種独特の感慨をもって隊員に受け止められた。しかしその余韻に浸る間もなく、9日からは初のブリーザードの洗礼を受け、屋外にデポしたままで搬入が間に合わなかった物資と、建物の大部分が雪に埋まった。29次では全く埋まることのなかった発電棟出入口、造水槽の雪入

れ口等も2メートル近い積雪の下になり、前次隊までの経験・常識が通用しないことを思い知らされた。13日にはナンセン氷原で隕石探査中の29次隊のクレバス転落事故が発生した。基地および各調査隊は緊張に包まれ、全員が直ちにレスキュー出動の準備と心構えをして待機状態に入るとともに、通信中継業務等を通じて救援活動を援護した。幸い昭和基地から回航された「しらせ」により21日全員無事救出されたが、この事故は我々30次隊のその後の活動へのよい教訓にもなった。下旬に入ると天候も安定し越冬準備は着々と進み、また調査・観測活動等各種オペレーションも順調に経過した。野外調査としては、地学・生物調査隊(夏隊)が前月よりセルロンダーネ山地一帯で、雪氷調査隊(29越冬、30夏越冬合同)が15日~27日ナンセン氷原、29日からはメンバーの一部を入れ換えてブラットニーパネでそれぞれ調査中で、人の出入りも激しい落ち着いた月であった。

<2月>

2月に入るのを待っていたかのようにブリザードが来襲し、約1週間にわたって悪天が続いた。このため先月末に掘り出した発電棟出入口、造水槽雪入れ口等はたちまち埋没し全員をがっかりさせた。ブリザードの合間をぬって1日には地学・生物隊、5日には雪氷隊がそれぞれ帰投し、静かだった「あすか」は18名の大所帯となった。これらの各調査隊は荒天のため屋外でのキャンプを中止し、越冬隊と基地内での生活を共にした。滞在中は「あすか」周辺の調査の傍ら越冬準備の手伝いなどして日を過ごし、越冬隊との交流を深めた。「しらせ」は12日ブライド湾に到着、これらに合わせて夏隊9名(含交換科学者)と合同オペレーションのため残留していた29次隊員1名は30マイルに向い、13日早朝同地点着。丸一日の停滞の後、14日午後ピックアップされた。同行した見送り隊5名は30マイルデポの整理の後、直ちに「あすか」に向い、同日深夜基地に帰投した。ようやく8名が揃った16日、第2回目の全体会議を開き、内規の見直し等越冬に向けての心構えと結束を確認した。下旬にかけては、荒天の合間を縫って外作業も徐々にではあるが進み、造水槽の温度管理のためやむなく1週間の給水制度を行うなど厳しい状況もあったが、一方では先月より着工していた作業棟への通路(雪洞)が完成するなど、隊員の意気のあがる出来事もあった。この工事の結果、飯場棟を除く全ての建物は通路で結ばれ、天候に関係なく夜間でも安全に行き来できるようになった。発電棟出入口、造水槽の雪入れ口等は、相変わらず2メートル近い積雪の下にあったが、確保の要領も次第にわかってきて、各隊員ともここでの生活に余裕が見えはじめ、落ち着いて本格的な越冬態勢に入ってきた。

<3月>

日に日に夜が長くなり、暗夜の開始と共にオーロラの光学観測が始まった。30次隊唯一の正規の夜勤者のほかに、各々が天候の合間を見て独自の観測に励んだが、相変わらず風の強い日が多く、こちらのほうは思うような成果はあがらなかった。気温は確実に低下傾向にあり、屋外での作業は困難さを増してきた。反面、雪面が固く締まってきて飛雪が少なくなり、夏期期間のような極端に視程の悪いブリザードはほとんどなくなった。また強風に削られて雪面が徐々にではあるが下がってきて、一時は完全に埋没していた観測棟・発電棟なども風上側は姿を現し始めた。新積雪が少なくなったのと併せて、各出入口・造水槽雪入れ口なども確保が容易になり、隊員達を喜ばせた。生活にもようやくリズムが出てきて要領がよくなり、各自がそれぞれの創意工夫をあちこちに活かしながら楽しんで仕事をするようになった。冬が近づくにつれ、除雪と造水槽の雪入れのほかは屋外で活動する機会も少なくなったが、束の間の晴天には積極的に戸外に出、スキーやロムナエス登山などを通して南極のゆく秋に別れを告げた。

一方屋内でも、運動不足の解消を兼ねての雪洞の整備・拡張や、観測機器の再配置、物品の整理など快適な越冬生活に向けての準備に力が入ってきた。1月に栽培が開始されたシタケは、既に3キロを超える出荷があり食卓を彩ったが、トマト・レタスなどの水栽培も月半ばから開始され、緑の新芽が隊員の気持ちを和らげてくれた。

<4月>

この月から毎月1日を防災訓練日とし、各自防災に対する心構えを再認識するとともに火災報知器・消火器等の点検およびこれらの取扱の習熟を図るための訓練を行うことにした(これは通年続けられ、越冬中は事故もなく、

全ての防火装置は正常に作動した)。また非常脱出口も完全に確保された。全員健康に異常はなく、基地建物内の諸設備も正常だったが、低温による作動不良の車両が増えて、ゴミ捨て・除雪などの屋外作業には苦慮した。特に、もっぱらスノーロータリーに頼っている除雪は、雪面が固くなったこともあってなかなかはかどらなかった。2月に開通した作業棟への雪洞は、月始めにようやく拡張・整備工事が終り、内部の照明設備も完備した。中間には広さ約40㎡天井高4mの空間が確保され、通路を挟んで両側に雪氷実験室と雪氷ボーリング場が設けられた。早速ボーリングが開始され、天候に左右されることなく順調に行われた。屋外作業は、中旬を中心に悪天と積雪が多かったことが影響して思うように進まず、屋外仮ガレージの設置準備・アンテナ移設等が細々と行われただけであった。各観測は概ね順調に経過したが、個人の趣味で行うオーロラの写真撮影等は、悪天と強風に阻まれ成果はあがらなかった。夜が長くなるにつれ室内で娯楽を楽しむ機会も多くなり、運動不足を反映してか麻雀などよりも体を動かす卓球などが人気を集めた。またビリヤードも盛んに行われるようになった。日の出は午前10時過ぎとなり、日中の太陽高度も低くなったが、束の間の晴天には蜃気楼が地平線に踊り、南極の冬の風物詩を楽しませてくれた。

<5月>

快晴・弱風の日が連続して現れ、ブリザード日数はわずか2日という極めて穏やかな冬の始まりの月であった。太陽は19日までセールロンの山々をいろどり、隊員達を慰めてくれた。日没前の数日は、恒例の「転がる太陽」の撮影が何回か行われたが、これも例年にもれず低温によるシャッタートラブルが連続し、できればはいささか疑問である。晴天による放射冷却も加わって気温はぐんぐん下がり、月最低気温は-42.9℃と、早くも昨年1年間を通しての最低記録を突破し、屋外での各作業はますます困難となってきた。特に車両はエンジンがかかりにくく、また長時間の暖機運転が必要なため、除雪・ゴミ捨て等の作業時には朝から周到な準備が必要であった。これら車両の整備のため、先月より準備・工事にかかっていた仮ガレージが完成し、大型車両の整備が寒風にさらされることなく行えるようになった。一方、オーロラの自主観測も晴天・弱風に恵まれ大いに成果があったが、活動がしばしば深夜から早朝にかけて最盛期を迎えるのが難であった。屋内では、これも恒例の南極大学あすか分校が開講された。ミッドウインターをはさんで、前期はアカデミックに後期は実用本意にという主旨のもと、全員が講座を受け持って頭を悩ませた。極夜にあわせて生活形態も洋式から和式に模様替えし、食堂には畳が敷かれ和室に生まれ変わった。日本を思い出させる雰囲気は隊員に好評で、再び日が昇る7月末まで、コタツを囲んで風の音に耳を傾けながらのあすかの冬ごもりは続いた。

<6月>

ブリザードでスタートし、終りもまたブリザードという6月であった。上空は晴れていても風の強い日が多く外作業は難渋した。特に造水は、悪天続きで雪入れができず水位が下がり、次には晴天による低温で造水槽の温度が上がらないという悪循環の繰り返しで、月末には今越冬2度目の水使用制限のやむなきに至った。しかし、雪洞の拡張工事等により基地内での雪ブロックは簡単に手に入るの、これを浴室に運んで雑用水を作り、入浴・洗濯に用いることにして、造水槽からの給水を利用しない限り、入浴・洗濯は従来どおり自由とした。雪氷部門で行っていたボーリングも、ミッドウインターを前にして当初の目標であった深さ100メートルを完遂し無事終了した。4月の開始当初からバレルの脱落・ドリルのスタック・ウインチコントローラーの故障等々のトラブル続きであったが、最後も103メートル点でスタックし、不凍液・アルコールを注入してのドリル回収という幕切れとなった。また、ブリザードの合間をぬってドラムから12キロリットルタンクへの軽油の移し替えも行われ、2基のタンクが満タンになり越冬終了までの燃料が確保された。一方、南極大学の前期講座は、会場の雰囲気も手伝って講義というよりむしろ座談会に近い感じで進められ、しばしば脱線したがなんとか終了した。南極最大の祭りミッドウインターは、21日の冬至をはさんで3日間にわたって行われ、お互いの半年間の労をねぎらい、親睦を深め、後半に向けての英気を養った。わずか8名のささやかな祭りではあったが、作業棟でのバーベキュー（前夜祭）に始まり、

各種室内ゲームを中心に全員が地球の底での祭典を心ゆくまで楽しんだ。ミッドウインター後の26日には越冬3回目の全体会議が行われ、今後の予定、特に冬明け後の調査旅行等について協議がなされた。翌日から直ちに、調達参考のための物品の在庫チェック、旅行のためのレーション作りと食料庫の整理・拡張等、冬明けに向かったの各オペレーションがスタートした。また、発電棟～観測棟間の雪洞は、かねてより天井の降下と、床面の凸凹が激しく通行に不便である点が指摘されていたが、この拡張・整備工事も始まり、まだ日の出までには20日余を数えたが、31次隊への引継ぎに向かったの歩みが確実に順調に開始された。

< 7 月 >

前月に引続き強風の日が連続し外作業は全く出来ず、わずかに風の息を見計らって造水のための雪入れをするのがやっとのありさまで、計画していた車両整備等は手がつけられないまま8月に持ち越すこととなった。反面、屋内での作業は順調に進み、雪氷コア解析や9月からの旅行に備えてのレーション作りは予定を上回るペースで進み、ほぼ終了した。また雪洞の整備も終り、観測棟までの高さ2メートルの水平道が確保され、快適に行き来出来るようになった。生活面で最大の問題であった水使用制限は、全員の協力で28日、1か月と2日ぶりによりやく解除になった。入浴・洗濯は雪洞から切り出すブロックで賄っていたので実質的な問題は少なかったとはいえ、不自由な思いを通じて水の貴重さを痛感したのも事実であった。南極大学後期は一応予定を消化し19日終了した。待ちに待った太陽は23日、65日ぶりに顔を出した。上半分だけの太陽は1時間ほど地平線を横に這い、全員が感無量でこれを迎えた。和室での生活は、当初「日の出」までの予定であったが、落ち着いた雰囲気大好評で、室内ゲームの主流が囲碁・将棋に移ったこともあり、撤去を1か月延長することにした。部屋の隅では水耕栽培のキュウリが可憐な花をつけ、窓の外に戻ってきた明るさと相まって隊員の気分を和やかにした。調達参考意見を含め31次との打ち合せの機会も多くなり、これに絡んで帰国に関する話題が食卓を賑わすようになったが、寒さもさることながら連日続く強風に各自改めて南極の厳しさを再認識した月であった。

< 8 月 >

日差しは日増しに強くなり、月末の日射量は月始めの20～30倍にも達して春の訪れが目に見えて感じられるようになった。しかし先月に引続き風が強く、全員が2か月にわたり吹き荒れている強風に呆れはてた。加えてこの月は極端に視程の悪いブリザードが多く、外出には細心の注意が要求された。この強風の中でも、合間を縫って外作業は意欲的に進められた。雪上車の整備は作業場までの往復に危険が伴うこともあり予定通りには進んでいないが、クラッチ不良でまったく動かなかった1台の整備を完了し、2台目を解凍中というところまでこぎつけた。一方、デポ棚付近の雪面下に食料等の貯蔵庫を新設し、野ざらしになっていた28次からの予備食料を搬入・整理する作業も行われた。従来はブリザードの度に崩れたデポを掘り起こして整理していたが、この雪洞の完成は今後はその必要もなくなり、常時使用が可能な状態になった。造水槽は相変わらず温度が上がらず3度目の水使用制限に入っていたが、調査の結果不調の原因が熱交換機の見詰まりにあることが判明、直ちに交換して正常に復した。その後は昇温も順調で制限も解除され、使用制限の必要はなくなった。風は月末になって一時収まる気配を見せ、滞りがちであった外作業にも一段と熱が入り、9月から始まる夏旅行に向けての準備も着々と進んだ。くつろぎの中心であった和室は延長を望む声も多かったが、夏期間を控え29日その幕を閉じた。畳、コタツは撤去され食堂は元の洋式に戻ったが、越冬生活における和式生活の与える安らぎを改めて見直す意味で、今回の試みは非常に有意義であった。

< 9 月 >

先月までとはうってかわった穏やかな天候の月となり、快晴・弱風の日が続いた。このため冷え込みが厳しく、13日には今冬一番の-44.3℃を記録したが、逆に月のブリザード日数はたった1日という珍しい記録となった。好天のため車両整備等の屋外作業は急ピッチではかどりと、7・8月の遅れを一気に取り戻した。しかし、長い冬場の運動不足のあとの急激な肉体労働にはなかなか身体がついていけず、2～3日作業が続くと全員がバテ気味で、連

日の快晴にうんざりすることもあった。中旬末から下旬には、無人気象観測点見回りと車両の走行テストを兼ね、初の泊まりがけの遠足を実施した。30次隊では10～11月にかけて長期の調査旅行が控えていたため、これが最初で最後の遠足らしい遠足となったが、短い期間ながら全員がセルロングネの山ふところに抱かれ、その自然を十分に味わうことができた。月末には暗夜もなくなり、オーロラを楽しめる機会も残り少なくなった。31次隊の受け入れ準備も始まり、ロムナエス山のはるか上空を横切る太陽に、夏の訪れが間近に迫ったことを感じさせられた。

<10月>

月始めにはマイナス30度近かった日平均気温も、下旬にはマイナス一桁台の日が現れるようになり、夏に向かっての急速な季節の移り変わりが身近に感じられるようになった。しかし天候は前月とは逆に荒れ模様を経過し、特に季節の変わり目に当たるためか風の向きが普段より北よりのことが多く、この影響で思いもよらぬところへドリフトがつき除雪に苦労した。この悪天のため予定していた車両整備や、前次隊より引き継いだままになっていたドラムデポ棚の撤去等、31次隊の受け入れのための外作業も思うようには進まず、多くは11月に持ち越す事になった。また今月は、30次隊あすか隊の重要観測項目の一つであるL0での雪氷ボーリングが行われ、4名が基地を離れあすか～L0間の旅行に参加した。このため常時観測を含む基地の維持は四名で行うことになり、つかの間の弱風日には少人数で盛り沢山の外作業をこなさなければならなかったが、強い日差しを肌で直接感ずることが出来る外作業は、苦労というよりはむしろ楽しみであった。一方旅行隊のボーリングも65メートルまで掘り進んだ所で、ドリルスタック・回収不能という事故が発生、さらには撤収作業中ブリザードに見舞われ、一週間近い停滞を余儀なくされる等不連続きであったが、拠点での冬ごもりが長かっただけにこれらのトラブルもかえっていい刺激になり、

さほどの苦労とは感じられなかった。また今月は天候同様磁場も大荒れの月で、夜が暗ければ素晴らしいオーロラが見られたかもしれない。様々なアクシデントがあり、人の出入りがあって落ち着かない月であったが全員ケガもなく元気で、出発近い31次の動向を聞いては帰国の日に思いをはせた。

<11月>

前月に引続き風が強く、「あすか」らしい天候の月となった。特に中旬はブリザードが続き、外に出られたのはわずか1日と言う有様で、風が比較的穏やかで外作業が支障なく出来たのは、月全体を通して五日足らずであった。先月同様、1日～27日まで調査隊四名が基地を留守にしたので、この間の基地の維持と31次隊の受け入れ準備、帰国準備等の作業は四名で行わなければならない。晴天時には作業が集中して夜遅くまでかなりの重労働を強いられることもあったが、少しでも風が弱ければ積極的に作業を行い、車両整備、シールドデポ棚の新設・整理等31次隊への引継のための作業の大部分を終えた。一方、今越冬観測最大のオペレーションである雪氷部門のナンセン氷原におけるボーリングは、先月のL0におけるドリルスタックで頼みとする浅層ドリルを失っていたので、残された表層ドリルで果してどこまで掘れるか危ぶまれたが、ブリザードの中での悪戦苦闘の末、当初の予想をはるかに上回る50メートルまでのサンプリングに成功。その他の調査も順調にはかどり、これらの朗報は留守部隊にとっても大きな励みとなった。帰路再びブリザードにつかまり、基地を目前にして停滞を余儀なくされたが、予定より2日遅れただけで全員無事帰投、留守部隊と約1か月ぶりの再会と調査の成功を喜び合った。中旬には、「夜」がなくなって1月末までの長い「昼」が始まった。「しらせ」出港と共に夏の訪れを告げる雪鳥も飛来し、トウゾクカモメも姿を見せる日が多くなった。観測器材・設備の撤収、帰国梱包等も大詰めを迎え、慌ただしい毎日であった。

<12月>

前月までの悪天続きとはうって変わって、雲はやや多いものの比較的風の弱い晴れの日が続いた。このため溜まっていた31次隊の受け入れ作業や帰国の準備は急ピッチで進められ、連日遅くまで作業が続いて全員が多少バテ気味ではあったが、7日夜には30マイルへの車両および持ち帰り物品の陸送・デポを行い、30次隊としての基地外オペレーションは一段落した。19日には待望の第1便のヘリコプターが日本からの便りと新鮮な野菜・果物を満載して到達。10か月ぶりに出会う8人以外の人間や、写真・ビデオで見る1年間の国内・家族の変わり様に、喜びよ

りも戸惑いを覚える隊員も多かった。翌20日夕には陸上輸送隊の第1陣が、さらに夜に入って夏期オペレーション用のヘリコプター3機が相次いで飛来し、あすかの人口は一挙に4倍以上に膨れ上がった。8人でのんびりした静かな生活に慣らされていた30次隊員にとっては、前日よりこの急激な環境の変化についていくのはかなりの苦痛であったが、混乱することなく全員元気で引継ぎ作業に取り組んだ。23日にはあすかで観測を開始して以来の初のプラス気温(+0.3℃)を記録した。引継ぎは24日には各部門とも終了し、現地時間の25日0時をもって基地の運営は全面的に31次隊の手に委ねられ、第31次あすか越冬隊がスタート、ここに30次隊のあすかにおける全オペレーションは幕を下ろした。26日、1年前の到着時と同じように、名物の地吹雪が吹き荒れる中を30次隊7名は30マイルに向い(東隊員1人は31次夏隊との合同オペレーションに参加するためあすかに残留)、その日の夕方、1年と1週間ぶりに「しらせ」にピックアップされた。東隊員は予定のオペレーションを無事終了し、翌平成2年2月9日「しらせ」に戻り、この時点で第30次あすか越冬隊の全オペレーションが終了した。

1.3.2 生活一般

(1) 食堂

前次隊の設備をそのまま引継ぎ利用した。今次隊では私的に畳を持ち込み、4月～9月まで洋式食堂を和式に替え、食後のビデオ鑑賞、読書、小休止等の団らんを楽しんだ。和式の生活は、特に単調になり易い冬期の生活に潤いと変化を与える意味で有効であった。共同設備が乏しいあすかでは食堂が唯一のくつろぎの場であり、利用が多く手狭であったことから、一層の設備の充実が望ましい。

(2) 教養講座

越冬態勢が整い、気分的に一段落した4月より各人の専門分野についての自由講座を設けた。南極観測の歴史、あすか観測拠点の沿革、現在の南極観測の現状等の話をはじめとして、料理、通信、車両、設営、気象、音楽、文学、語学、絵画、パソコン、スキー、卓球、撞球その他多岐にわたり、各人の専門分野でのセミナー形式で不定期に行った。時には南極観測の歴史を伝える貴重なビデオや、あすか設立当時のスライドが有志の提供で上映され大変好評であった。

時間は平日の夕食前後の約1時間をあてた。ミッドウインター前後の大学講座と併せ、隊員相互の理解と親睦に有効であった。

(3) 大学講座

ミッドウインターをはさんで、前期後期の2回に分けて大学講座を開催した。越冬定例の文化的行事として全員が自分の専門分野のほか、趣味などについてそれぞれテーマを決めて講演した。学長は高見が担当した。今後は大学庶務担当の行松の作詩作曲による校歌斉唱も披露された。

8名という少人数のため、堅苦しい雰囲気避けセミナー形式で随時質疑応答を行いつつ週2～3回、夕食前の1時間をあてた。講座は時に本題から脱線する事もあったが、終始活発な意見の交換が行われ、楽しく実り深いものとなり、隊員相互の親睦に有効であった。日程と講座タイトルを次に述べる。

5/22 *入学式・あすか大学校歌斉唱(作詩作曲・行松彰)・記念茶話会

前期講座タイトル

5/24 *召田(南極観測史におけるあすかの占める位置)

5/26 *永原(囲碁入門)

5/29 *藤沢(環境の変化と食の志向)

5/31 *清水(水の話)

6/ 2 *吉田(ここでのあるき方)

6/ 5 *高見(閉塞社会に於ける人間性の考察その1)

6/ 7 *東 (氷床コアからわかる過去の気候変動と地球的規模の環境変動)

6/ 9 *行松 (太陽のせい)、前期講座終了

後期講座タイトル

7/ 3 *行松 (南極とアフリカ)

7/ 5 *東 (いろいろな氷のお話)

7/ 7 *清水 (強くなる卓球)

7/10 *高見 (閉塞社会の人間性その2)

7/12 *藤沢 (食の志向と性欲の変化)

7/14 *吉田 (ここでの乗り方)

7/17 *永原 (老後の世話をするのは人間だけか)

7/19 *召田 (火星人は如何にしてやぐらに登りしか=高層気象観測の話)

7/21 *卒業式、謝恩会。

(4) 共同FAXニュース

短波FAXニュースは毎日の朝、夕刊が受信の都度食堂に提示され、数少ない情報源の1つとして良く読まれた。

(5) 暗室

前次隊は、観測棟の個室を使用していたが観測室の1角に設備を移動し利用した。主に宙空系観測の試し現像(白黒ネガ)、焼付け及び越冬生活の記録写真の現像(カラーリバーサル)に使用した。使用頻度は少なかったが研究、生活には貴重な設備であった。なお設備機器、消耗品は十分有り不足は感じなかった。

(6) 新聞

創刊は昭和64年元旦で当初は前年度の紙名をそのまま引き継ぎ、「南極あすか新聞」としたが、隊員の要望により途中から「あすか村だより」と改名した。日刊紙として高見と行松が編集を担当した。ワープロ太郎により日々の出来事、話題、気象記録、暦、食事メニューを骨子とし、全隊員の投稿記事と併せ、A4サイズで連日発行とした。ミッドウインター前後は話題が乏しく記事の枯渇に悩み、また冬明け旅行によるメンバー半減などで、継続が困難になったこともあったが、隊員の協力ではほぼ全日発行に近い成果を得た。

ピックアップ前日の12月25日を最終号として通算352号を発行した。

(7) ソフトクリーム

冬明け後、外作業が活発になった9月頃から1度3箱程つくり夕食後食べられる様にした。食べ残りはコーンにつめサララップで包み凍結し、自由に食べられるようにして保管した。

(8) 理髪

発電棟工作室を理髪室とし、特に理髪師を決めずに自由に出来る様にしたが問題はなかった。

(9) 農協

冬期に水耕栽培を行い、モヤシ、貝割れ大根等を出荷した。その他きゅうり、なす、トマトや花の栽培を試みたが不作であった。また椎茸の原木(20本)を持込み発電棟で管理し3月頃から出荷を始め、越冬終了まで食卓を賑わした。

(10) 大工

基地内の各棟に工夫を凝らした棚やスノコを設置し整理整頓を行った。木作業場としては主に観測棟の廊下を利用し、鉄工作業場としては仮作業棟を利用した。また塗装作業には発電棟を利用した。不自由はなかった。

(11) 娯楽、スポーツ

ビデオ鑑賞は多くの隊員に親しまれた。特に平日は毎日昼休みに連続ものが放映され楽しまれた。また祝祭日や休日にはカラオケに人気が集まった。その他マージャンも越冬前半には毎夜行われていたが、ビリヤードの設置と共に人気はそちらに移り、これは和室撤去まで続いた。和室では囲碁・将棋が一部の隊員に親しまれたが、むしろその対戦模様の方が面白く他の隊員の格好の酒の肴になった。後半には野外調査や基地整備が忙しく、娯楽はビデオ鑑賞やカラオケなど労力を使わないものに集中した。

野外スポーツでは、全体の行事としてスキーツアーを2度行った。個人的にはシールまでのジョギングを日課とするものもいたが、全体的には低調であった。屋内スポーツは、自転車漕ぎや健康ぶら下がり機、バーベル等を食堂前室に置いて筋力トレーニングが出来るようにしたがこれも利用は一部の隊員に限られた。その他、卓球台を仮作業棟にセットしたが、低温の為球が弾まず利用は少なかった。

(12) コピー

コピー機械は29次より引き継いだコニカ・ユービックスMR2200型を使用した。連日の新聞発行をはじめ、月例報告、ファックス原稿に使用した。拡大縮小機能があり、月例報告のファックス原稿作成に重宝した。

小さなトラブルとしては給紙ドラムの汚れによる紙詰まり（ジャム）が2度程発生したが、持参のサービス・マニュアルに基づき給紙ユニット部分の分解清掃を行い復旧した。年間を通じて大きな問題はなかった。11月に専用の置き台を制作し、交換カセットやコピー用紙、その他サービス用品やマニュアルの収納スペースを設けた。

(13) 地図

前次隊の物をそのまま引き継ぎ管理した。今次隊では調達参考意見等により広範囲の地図を搬入したが、実際の利用はセールロン山脈地域のみであった。

(14) 図書

あすか図書は、極地研図書室が調達した学術図書と隊が装備で調達した教養・娯楽を主とした物や個人、出版社より寄贈された図書である。前次隊より引き継いだ蔵書数は二千冊を越え食堂、観測棟に本棚を設け管理されていた。今次隊搬入図書は観測棟に新たに本棚を作り、蔵書調査のうえリストを作成し、整理・管理した。

蔵書の中身については、学術図書では諸分野にわたる平易で一般的な物が多く、教養講座等で利用されたが、専門的に深く掘り下げた物は少なく、やや物足りなさがあった。教養、娯楽図書も偏りが多い様に感じられた。

人数も少ないことから、旅行時の持ち出し以外は貸出返却は各自に任せたが、特に問題はなかった。

蔵書の充実は閉鎖された世界では必要不可欠であり、手狭ではあるが今後も各隊の趣向に合わせ調達が必要であろう。

(15) アマチュア無線

トランシーバー2台を食堂に設置し、21M用アンテナは強風対策の為に雪面2mに立てて利用した。アンテナ高不足の為状態が悪くほとんど使用しないで終わった。

2. 観 測

2.1 宙空系

2.1.1 概況

2.1.2 システム概要図

2.1.3 観測項目

2.1.4 時刻管理

2.1.5 データレコード

2.1.6 データ

2.2 気水圏系

2.2.1 地上気象観測

2.2.2 高層気象観測

2.2.3 無人気象観測

2.2.4 氷床流動観測

2.2.5 氷床浅層掘削

2.2.6 コアー現場解析

2.2.7 その他の観測

2. 観測

2.1 宙空系

行松 彰

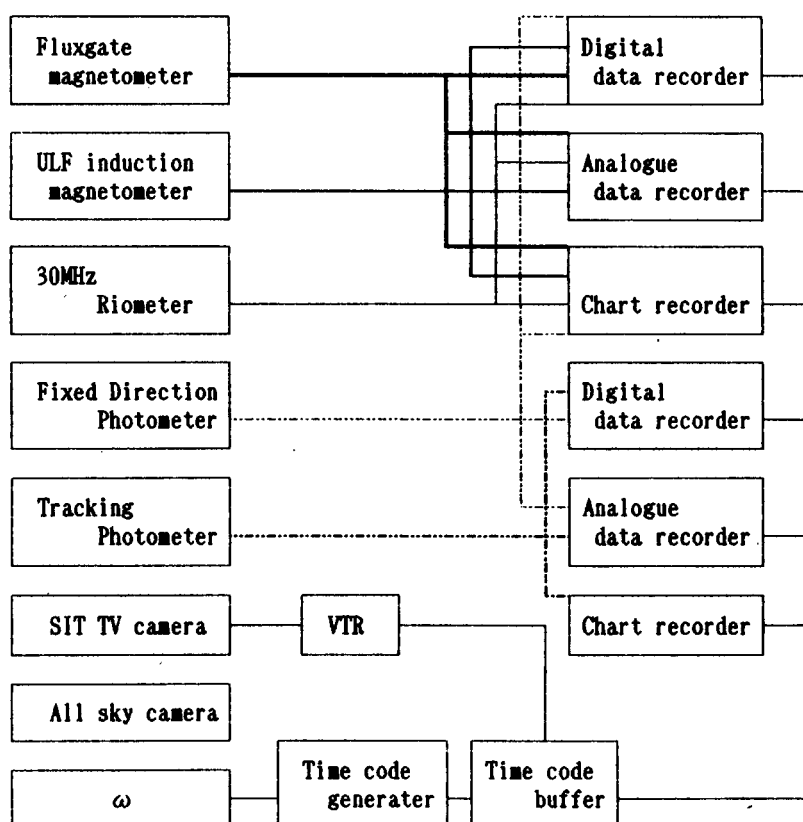
2.1.1 概況

第30次では初の宙空研究系隊員がアスカ観測拠点で越冬することになり(第28、29次アスカ隊では宙空系隊員は1名もおらず、極地研究所超高層研究部門及び各隊次の昭和宙空系からの依頼で他分野の隊員が請け負って観測を行っていた。従って基礎データを獲得する意味では極めて重要な意義があったが、その業務の実状はマニュアルに沿っての観測機器の操作とメンテが主で、観測機器の不調時の処置等は十分とは言えなかった。)、これまで当地で行われてきた観測を引き継ぎその不備を改善すること、また、新たに観測機器を持込み観測及び解析を行うことにより、地球電磁気学的物理現象の全極域あるいは全地球的規模で展開する過程を解明する地上基地のひとつとしての基礎データの獲得の強化、充実と、局所的小過程の解明に取り組むこと、の二つに重点がおかれた。折しも越冬期間中オーロラ観測衛星 EXOS-D が打ち上げられ、昭和基地にはその受信用大型アンテナが立てられ稼働し出し、更にこれもタイミング良く太陽活動の活発化によって、これまでにない大きな磁気圏の活動が観測されたこともあって、今回の越冬研究観測は極めて有意義なものであったと言える。

2.1.2 システム概要図

今次隊宙空系観測機器のシステム概要を図2.1に示す。

図2.1



2.1.3 観測項目

2.1.3.1 Fluxgate 磁力計

島津制作所製の当磁力計を29次より引き継ぎ、地球磁場3成分の時間変化を通年観測した。センサ、アンプともそれ自体は全く問題なく、極めて順調に作動した。

しかし、センサ部は観測棟風上約150mの超高層観測エリア内の雪面下に28次隊により木箱に収納して埋設されたもので、大陸氷床の流動及び雪圧変化によって、水平及びD軸方位が徐々に狂い、H線分のベースラインが半年の間に約400nTも下がってきており、設置時には雪面すれすれにあったものが、年毎の雪面上昇により既に雪面下約2mの所に位置していたので雪洞を掘ってメンテできる様にし、このアライメントのずれを9月と12月の2回調整し直した。これはこの観測に関して致命的な問題点であると思われたが、雪面上に設置するのは観測精度と現地の風と地吹雪と、雪面に基礎を作ることの困難さを考えると不可能であって、シール岩等の露岩に設置してテレメータによりデータを得る等の対策を講じるなどの抜本的改革方法をとらない限り、現状で可能な解決策は見あたらない。

2.1.3.2 ULF induction 磁力計

これも29次隊より引き継ぎ通年観測した。但し、 dZ/dt 成分は、28次隊中、ブリザードの静電ノイズによって故障したままであったが、7月にその修復を完了し、観測を再開した。これも、Fluxgateと同じくセンサ部は雪面下深くに埋設しており方位の狂いが生じている筈であるが、その調整は行っていない。又、ブリザード時の静電ノイズは相変わらずひどいものであり、アースの取れない当地でこれを抹殺することは不可能だった。従って、ブリザード時はデータとして扱えないものと、故障を恐れての欠測となっているものがある。

それ以上に関しては順調にデータを取得した。但し、アナログデータレコーダR950Lが今次開始時不調であった為、アナログ記録のない期間がある。

2.1.3.3 Riometer

La Jolla 製 30MHz Riometerを今次隊で持込み設置し、CNA (Cosmic Noise Absorption)の観測を開始した。これは、既に昭和基地では掃天型のもの等が稼働しているが、今回持ち込んだものは天頂方向のCNAを測定する簡易型のものであって、これは昭和以外に大陸上のみずほ基地でも既に行われている。しかし、みずほでの観測はここあすかと同じアースの取れない大陸氷床にある為、必ずしも良好な結果は得られなかったと聞いており、あすかにおいても良好な結果が得られるかどうか問題ではあった。

設置は、まず夏期間中の12月末に昭和宙空系の門倉隊員の助力を得て行われ、アンテナは超高層観測エリア内の雪面下に埋設、そこから約20m観測棟寄りに低温対策を講じた保温箱に収納したアンプを同じく埋設、そこから更にケーブルを観測棟に引き込み信号を記録する様にした。電源は棟内の直流定電圧電源からとっている。尚埋設したものは約1年後には雪面下約70cmに位置していた。

しかし、そのままでは期待した出力が得られなかった為、雪の誘電率を考慮に入れて、アンテナ長の調節を行う必要があり、実際には理論計算上の長さで最良の結果が得られた訳ではなかったが、数十通りの試行錯誤の末、出力レベルが最小になる様な長さに調節した。

更に、懸案のアース問題があったが、予想通りそのままでは出力が極めて不安定であったので、観測棟内のすべての機器のアースを共通にとるべく処置したところ、それまでに比べて格段に安定した出力が得られ、CNAもはっきりとらえられる様になり通年データを得た。

しかし、必ずしも1年を通して安定した結果が得られた訳ではなく、逆に何かの弾み(人工ノイズ等)ですぐに出力値が不安定になり回復に何時間も要したことが頻繁に起こっていたのが実状である。大陸氷床上の基地で

の観測の宿命ともいえるアース問題の解決に向けてさらに努力が必要であろう。

2.1.3.4 全天カメラ

第28次で夜間全天撮像観測に用いられた神和光器製全天カメラを、今次新たに一部改良を加えて持込み、晴天夜に主に30秒毎の全天パングロ撮像を行い、オーロラ活動を記録観測した。フィルムは Kodak “5224” ASA400 の長尺ものを用いた。カメラ自体の問題点は時折のフィルム巻取り不良や、シャッター不調等が発生したものの、試し現像の結果はまずまずであった。

設置場所は、観測棟光学観測室の全天カメラ用アクリルドーム内で、これは観測棟を建設した28次当時は雪面上4 mの高さにあったが、雪面上昇により何時次では既にすれすれのところまで埋没していたため、地吹雪の奪熱などによるドーム内の結露・着霜が激しく、28次設置の温風ダクトによる送風だけではとても防ぎ切れないものとなっていた。そこで今次ではそれに加えてラバーヒーターをドーム内に設置し、又幾つかの送風装置をドーム内に設置し、除霜に努めた。しかし、6月には頼みの送風装置のひとつが酷使で消耗死した為、カメラ自体の高上げをしてドームの維持範囲を縮小することで後半戦を乗り切った。

このドームの問題は、棟がいつか完全埋没するものであろうことから今後更に深刻化するものと思われるが、ドームの高上げでは、上げれば上げただけ雪面が上昇すること、また温風送風では外気との温度差を作れば作っただけ着霜は生じ安くなることなどから、イタチごっこで根本的な解決には程遠いものであると言わざるを得ない。棟外に櫓を組むことや、或いは幌ゾリ内に設置して、ブリザードの度に埋没を避けて移動するなどの対策を講じない限り、当地での観測はいつか行き詰まってしまう恐れがあると思われる。

2.1.3.5 全天 SIT TV カメラ

これも前項と同じく、28次で用いられたものを再度持込み、夜間光学観測に使用した。SIT管を用いた高感度モノクロTVカメラ（東芝製）で、全天カメラでは追いつけないオーロラの速い動きを捉える為に、時間分解能は1/30秒であった。前項の全天カメラのドームのすぐ隣の同じ高さにある観測棟光学観測室の小アクリルドーム内に設置され、やはりこちらもドームの結露、着霜は激しかったが、ドームが小さい分だけ維持に要する労力も少なかった。しかし、月があって地吹雪の高い日には地吹雪が写ってしまうこともあった。

観測は夜の始まりとともに晴天夜に行われたが、残念ながら4月末に故障し、記録は約100時間に留まった。

2.1.3.6 固定方位 Photometer

神和光器製固定方位 Photometer を持込み、天頂方向の 427.8nmの光強度を晴天夜に観測した。設置場所は観測棟屋上の“観測用すのこ”の上で、地吹雪が高いときには乱反射のため精度に問題があったが、それ以外は特に問題なく極めて順調に作動し観測データを得た。但し、校正用標準光源が5月に寒冷対策不備のためタマ切れし、使用不能となった為、以後の校正データはとれなかった。

2.1.3.7 Tracking Photometer

松見電子と神和光器合作製の Tracking Photometerを持込み、427.8、557.7、630.0、486.1 (H β)nm の各波長の空間（磁気子午面方向）及び時間的な強度変化を晴天夜観測した。設置場所は固定方位 Phtometerと同じである。固定方位 Phtometerより深刻な地吹雪の影響を受け4月に地吹雪の静電ノイズによりダウンし、azimuthのエンコーダ部が破損、EXOS-Dの軌道追跡は断念した。又、H β の S/N 比が良好でない観測日が少なからずある。しかし、それ以外には特に問題なく当初の計画通り順調に観測し、データを獲得することができた。

2.1.3.8 無人観測地点候補調査

以上の観測項目の他に将来の観測点拡充のための無人観測地点候補地調査を行った。調査地域はあすか観測拠点とセールロンダーネ山脈北側を結ぶ地域で、特にあすか～ビーデレ間とあすか～ブラットニーパネ間であった。期間は前者が9月中旬、後者が9月下旬にそれぞれ召田、吉田、東、藤沢と、永原、東、高見、清水の各4隊員の助力を得、地形、気象条件、あすかからのアプローチ等の諸点についての資料を得た。実際には、最高の条件の地点を決定するまでに至らなかったが、あすかよりも気象条件のよい、機器の維持がし易い地点は幾つか散見できた。

2.1.4 時刻管理

時刻はオメガ電波をループアンテナで受信して、VLFアンプを介してECHO製 Time Code Generator AQ-9000によって時刻を管理・取得した。受信状況は前半極めて良好であったが、後半の9月頃から次第に状態が悪化してきたので、アンテナの嵩上げ等の調整を行って、受信を維持した。又これとは別に、ブリザード時の静電ノイズにより時計が大幅に狂ったことが一度あった。

2.1.5 データ・レコーダ

(1) Digital Data Recorders

TEAC製 KW-1000 (DR200+MT800GP II) が29次から引き継いだものと30次で新たに搬入したものとの2台あり、前者は磁場データ、CNAと、晴天夜の固定方位 Photometer のデータを初め2秒サンプルで、途中CNAのアナログ記録をやめてからは1秒サンプルで収録した。後者は晴天夜は Photometer のデータを Tracking Photometer のH β 用 tiltpulse (約2 Hz) でサンプリングして収録し、それ以外は収録したMTの D/Lとその解析にPCとGPIBボードを介して接続し使用した。

2台とも、発電機 500時間点検時の瞬停用にバックアップ装置がついていたが、前者はこの作動状況がはかばかしくなく、瞬停時以外に自然に収録がストップするトラブルが6月と12月に頻発した。また、同じく前者は余計なサンプルパルスの混入がブリザード時などに時折見られた。

また前者は、引継前から時刻データのあるビットが立たないトラブルが発生していたが、DI基板の故障と判明しこれを交換することで解決した。

(2) Analogue Data Recorders

TEAC製R950L 2台と同R210Bが1台があった。前者は磁場データ収録用、後者は Photometer データ収録用に用いた。R950Lは1台が29次から引き継いだもので、1台が今次持ち込んだものである。前者は29次隊時からトラブルがあった模様で、当初は後者を使用していたがすぐにMT走行トラブルが発生、前者に切り替えても同様に、初めはトラブル続きであったが、キャンプスタンモータの速度検出用ランプを交換し、後者の基板を前者に回す等して前者のみ完動・復帰して収録を再開し、以後特にトラブルなく順調に稼働した。R210Bは順調であった。

(3) Chart 記録機

三栄製8ペンレクチグラフと理科電機工業製6chペンレコが各1台あった。前者は主に磁場、CNA、Photometer のモニター用に、後者は Tracking Photometerのモニター用に使用し、特に問題なくデータを記録した。

2.1.6 データ

収録したデータについては6項(表6.1)に示す。

2.2 気水圏系

東 信彦・召田成美

あすか観測拠点では28次より始まった「南極域における気候変動に関する総合研究計画（ACR）」の3年度の計画として、氷床および棚氷変動の観測が重点項目であった。この計画に基づいて、セールロンダーネ山脈より南のナンセン氷原からあすか観測拠点を通りブライド湾に至る流線上で氷床流動観測および氷床浅層ボーリングを実施した。またACR計画の重点課題である「大気状態の年々変動」の中の「広域気象観測」として、ナンセン氷原からブライド湾に至る数地点で無人気象観測を行った。あすか観測拠点では地上気象観測が29次に引き続いて行うと共に、高層気象観測を新たな項目として加えた。さらに気象衛星雲写真受画装置（APT= Automatic Picture Transmission System）を新たに持込み、簡単な天気解析を行って野外行動・基地作業等の参考にした。

2.2.1 地上気象観測

(1) 観測項目

a) 自動観測

総合自動気象観測装置（中浅/Z-L87）により、気圧、気温、露点温度（相対湿度）、風向風速、全天日射量の連続及び毎正時の観測を行った。表2.1～2.2に使用測器を示す。

表2.1 地上気象観測使用測器（感部）

観測項目	測器名	型式名
気圧 気温 露点温度 風向風速 全天日射量	円筒振動式気圧計 白金抵抗温度計 塩化リチウム露点温度計 風車型風向風速計 熱電堆式全天日射計	中浅/F-451 中浅/E-732-01 中浅/E-771-20 Koshin vane for Antarctic use 英弘/MS-43F

表2.2 地上気象観測使用測器（中浅/Z-L87データ処理・記録部）

装置名	型式名	備考
データ処理部 記録器Ⅰ 記録器Ⅱ パソコン プリンター	M-801 M-182 M-186-10 PC-9801VX NM-9950Ⅱ	9インチCRT内蔵 2ペン式 6打点式 ハードディスク40Mバイト（EPSON）接続

b) 目視観測

目視により、雲、視程、天気、大気現象について、1月～3月及び10月～12月は1日3回（06、12、18 GMT）、4月～9月は1日4回（00、06、12、18 GMT）の観測を行った。

(2) 観測経過

観測は気象庁地上気象観測法に基づいた「あすか観測拠点地上気象観測マニュアル」に従って行い、統計は気象庁地上気象観測統計指針に基づいて行った。また観測結果は国際通報式により昭和基地－モースン基地経由でメルボルンの世界気象中枢（WMC）に通報した。3月から地上気象観測データ処理プログラム（AMOSAMOS）によってM-801からパソコンに取り込まれた毎分の観測データを常時CRTでモニターすると共に5インチフロッピーディスクに収録した。目視観測の結果はマニュアル入力、同上プログラムによって日原

簿、月原簿、年原簿を作成した。各気象要素についての観測経過は以下の通りである。

a) 気圧

測器は順調に作動した。出力値のチェックはフォルタン水銀気圧によって適宜行った。

b) 気温・露点温度

ブリザード時には百葉箱に雪が詰まり、気温、露点温度共に異常値を出力することが多かった。

c) 風向風速

測器は順調に作動した。

d) 全天日射量

ブリザード時の静電ノイズによって出力値の異常が度々生じた。

e) その他

百葉箱は雪面が上昇し観測に悪影響を及ぼすことが考えられたため、2月に約40cm嵩上げた。

(3) 観測結果

月別気象表を表2.3に、月別気象変化を図2.2～2.5に示す。

図2.2 旬別平均現地気圧

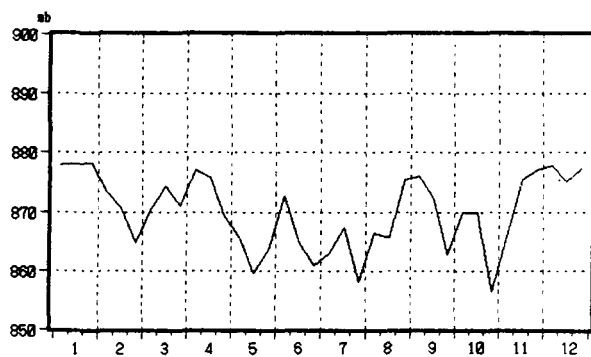


図2.3 旬別平均気温

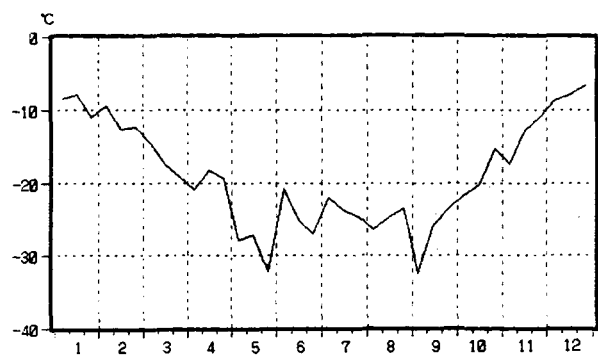


図2.4 旬別平均風速

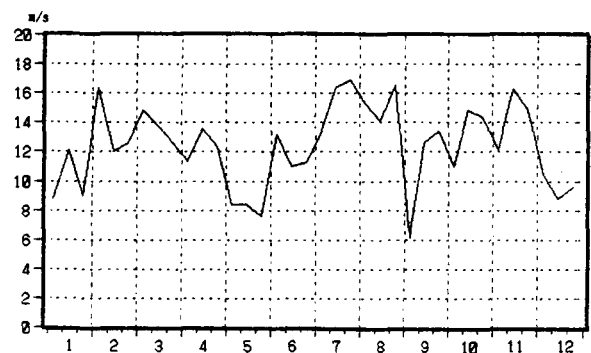


図2.5 旬別平均雲量

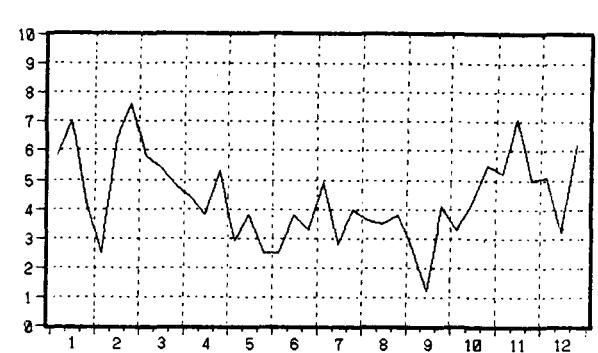


表2.3 月別気象表

	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	全年
気圧 (現地) (mb)	878.1	869.9	871.9	874.0	863.0	866.1	862.7	869.4	870.4	865.1	872.8	876.8	870.0
気温 (°C)													
平均	-9.2	-11.5	-17.2	-19.6	-29.2	-24.3	-23.5	-24.9	-27.3	-19.0	-13.7	-7.7	-18.9
日最高平均	-6.5	-9.1	-14.8	-17.2	-26.3	-21.3	-21.5	-22.8	-24.1	-16.4	-11.2	-4.2	-16.3
日最低平均	-12.8	-14.3	-20.7	-22.4	-32.9	-27.4	-25.8	-27.4	-31.5	-22.8	-16.8	-11.6	-22.2
最高気温	-2.6	0.0	-9.3	-10.9	-18.1	-15.0	-9.2	-17.4	-14.4	-6.6	-5.6	+0.3	+0.3
(起日)	12日	4日	6日	24日	4日	30日	2日	31日	16日	23日	27日	23日	12月23日
最低気温	-18.8	-24.4	-33.3	-32.3	-42.9	-40.0	-34.0	-36.2	-44.3	-35.8	-32.9	-16.8	-44.3
(起日)	31日	22日	13日	30日	26日	24日	19日	2日	13日	9日	2日	1日	9月13日
最低-20°C未満の日数	0	3	17	22	31	28	28	30	29	22	7	0	217
最高-20°C未満の日数	0	0	0	10	28	14	23	25	22	5	0	0	127
最低-30°C未満の日数	0	0	3	1	20	7	7	9	16	5	1	0	69
最高-30°C未満の日数	0	0	0	0	8	4	1	1	7	0	0	0	21
湿度 (相対) (%)													
平均	82	83	67	68	59	61	65	58	51	60	72	77	67
日最小平均	73	75	57	62	51	53	59	53	44	51	63	67	59
蒸気圧 (mb)	2.5	2.2	1.1	1.0	0.4	0.6	0.7	0.5	0.4	0.9	1.7	2.7	1.2
日照													
全天日射量 (MJ/m ²)	29.2	18.5	9.0	2.2	0.1	0.0	0.0	1.0	6.7	15.9	28.4	34.6	145.6
風速 (m/s)													
平均	9.9	13.7	13.7	12.4	8.1	11.8	15.6	15.4	10.7	13.4	14.4	9.6	12.4
最大風速	27.8	32.0	25.0	27.2	19.8	28.2	28.5	30.8	30.1	24.2	26.5	20.0	32.0
(風向, 起日)	(ESE, 10日)	(ESE, 3日)	(SE, 7日)	(ESE, 10日)	(ESE, 31日)	(ESE, 10日)	(ESE, 13日)	(ESE, 25日)	(ESE, 17日)	(SE, 23日)	(E, 15日)	(SE, 10日)	2月7日
最大瞬間風速	33.0	40.4	30.2	32.7	24.5	34.3	35.5	39.5	37.2	29.0	32.1	25.0	40.4
(風向, 起日)	(ESE, 10日)	(ESE, 3日)	(SE, 7日)	(ESE, 10日)	(ESE, 30日)	(ESE, 9日)	(ESE, 13日)	(ESE, 25日)	(ESE, 17日)	(SE, 28日)	(ESE, 15日)	(E, 28日)	2月7日
最大風速10m/s以上の日数	26	26	28	27	20	27	30	29	24	29	30	28	324
最大風速15m/s以上の日数	9	22	25	19	10	18	27	26	15	24	24	11	230
最大風速20m/s以上の日数	0	1	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	4
雲量の平均 (0~10)	5.4	6.0	5.3	4.5	3.0	3.3	3.9	3.6	2.6	4.2	5.8	4.9	4.4
日平均雲量1.5未満の日数	5	2	3	4	12	8	4	7	13	10	6	6	80
日平均雲量8.5以上の日数	6	8	5	4	0	1	3	3	2	4	12	3	51
雪 日数	6	13	9	9	2	4	7	8	1	8	5	7	79
ブリザード日数	5	16	16	12	2	7	11	7	1	11	9	2	99
(A級)	(3)	(8)	(7)	(8)	(0)	(4)	(3)	(5)	(1)	(4)	(6)	(0)	(49)
(B級)	(0)	(4)	(6)	(2)	(2)	(2)	(4)	(2)	(0)	(4)	(3)	(2)	(31)
(C級)	(2)	(4)	(3)	(2)	(0)	(1)	(4)	(0)	(0)	(3)	(0)	(0)	(19)
月間積雪 cm	+11.5	+20.7	+2.8	+3.2	-2.6	-1.2	-0.3	-1.6	-1.2	-2.4	+0.8	+9.3	+39.0

(4) 各月の天気概況

- 1月：上旬の前半は好天が続いていたが、後半から中旬前半にかけてA級ブリザードに襲われた。中旬後半は吹雪の日が多かったが、下旬に入ると天候は安定し風の穏やかな晴天が続いた。
- 2月：上旬はA級ブリザードが来襲し約1週間悪天が続いた。その後も風の強い地吹雪の日が多かったが、中旬後半から下旬にかけて好天と悪天が3、4日周期で交互に現れた。
- 3月：2月と同様全般にわたってブリザード気味の日が多かったが、天候はほぼ周期的に変わり、3～4日ブリザード気味の日が続くと2～3日晴天の比較的風の弱い日が続くといった感じであった。積雪量は少な目であった。
- 4月：上旬は比較的風の弱い穏やかな日が続いたが、中旬に入るとブリザードの日が多くなり、2、3日好天の日はあったものの下旬半ばまで悪天は続いた。月の3分の2以上が日平均風速10m/s以上であった。降雪は少なかった。
- 5月：上旬半ばにB級ブリザードがあったのみで後半から中旬始めにかけてと、中旬後半から下旬にかけて快晴・弱風の日が連続して現れ、快晴日数は12日、日平均風速5m/s以下の日は9日を数えた。ブリザード日数はわずか2日であった。気温はぐんぐん下がり、月最低気温は-42.9℃と、昨年1年間を通しての最低記録を突破、また日平均気温が-40℃台の日が2日もあり、月平均気温は-29.2度と今越冬中の最低を記録した。
- 6月：月の初めと終わりにブリザードとなったがそれ以外は全般に風の強い晴れの日が多かった（日平均風速10メートル以上の日は17日）。気温は前の月に比べて高めに経過した。
- 7月：強風の日が連続し、日平均風速が10m/s以下の日はわずかに4日、逆に日平均風速15m/s以上の日は19日を数えた。月の前半はブリザード気味の日が多かったが、後半は飛雪が少なく、晴れた強風の日が多かった。
- 8月：日差しは日増しに強くなり、月末の日射量は月始めの20～30倍にも達した。しかし7月と同様風の強い日が多く、日平均風速15m/s以上の日は19日、逆に10m/s以下の日は5日を数えた。特に後半はブリザード気味の日が続き、しかも飛雪の多い極端に視程の悪いブリザードが多かった。気温は比較的高めに経過し、風は月末になって一時収まる気配を見せたが、穏やかな日は三日と続かなかった。
- 9月：穏やかな天候の月となり、特に上旬から中旬にかけては快晴・弱風の日が続いて、日平均風速10m/s以下の日は14日と、前月のほぼ3倍に達した。このため冷え込みも厳しく、上旬半ばから中旬始めにかけて日最低気温が-40℃を下回る日が続き、13日には今越冬一番の-44.3℃を記録した。この穏やかな天気も月半ばにA級ブリザードが来てからは崩れやすくなり、風の強い日が多くなったがブリザードにまでは至らず、月のブリザード日数もたった1日という珍しい記録の月であった。
- 10月：荒れ模様を経過し、月の3分の1以上がブリザードで、日平均風速15m/s以上の日も13日を数えた。月初めにB～C級ブリザード、それ以後は晴れた風の強い日が中旬まで続いたが、下旬は発達した低気圧が通過し再びブリザードの日が連続した。特に今月は風の向きが普段より北よりのことが多かった。月始めにはマイナス30度近かった日平均気温も、下旬にはマイナス一桁台の日が現われるようになり、季節は急速に夏に向かった。
- 11月：天気は周期的に変化したが、風の強い地吹雪の日が多く、日平均風速10m/s以下の日は4日だけであった。特に中旬は発達した低気圧の影響でブリザードが5日間も続き、外に出られたのはわずか1日という有様で、風が比較的穏やかで外作業が支障なく出来たのは、月全体を通して5日足らずであった。
- 12月：上旬から中旬にかけて雲はやや多いものの比較的風の弱い晴れの日が続き、ブリザード模様になってもあまり長続きせず半日くらいで回復することが多く、気温も全般に高めに推移した。この好天は下旬

に入ってもしばらく続き、23日には気温がプラス0.3℃まで上昇、あすかで観測を開始して以来の初のプラス台を記録した（従来の最高記録は 0.0℃）。しかし下旬後半には雪の舞う日が多くなり月末にはB級ブリザードも襲来した。

表2.4 にブリザード階級分類表を、表2.5 に統計表を示す。

表2.4 階級分類表

階級	視程（未満）	風速（以上）	継続時間（以上）
A	100m	15m/s	6時間
B	300m	12m/s	6時間
C	500m	12m/s	6時間

表2.5 月別ブリザード日数

月	ブリザード日数			
	A級	B級	C級	合計
1	3	0	2	5
2	8	4	4	16
3	7	6	3	16
4	8	2	2	12
5	0	2	0	2
6	4	2	1	7
7	3	4	4	11
8	5	2	0	7
9	1	0	0	1
10	4	4	3	11
11	6	3	0	9
12	0	2	0	2
合計	49	31	19	99

2.2.2 高層気象観測

第30次ではバイサラ社（スウェーデン）製レーウィンゾンデ（オメガゾンデ）による高層気象観測装置一式を新たに持込み、年間約40個のゾンデを飛場して上空約25km（20mb）までの気圧、気温、湿度及び風向・風速を観測した。

(1) 観測方法

自由気球に吊り下げたRS80-15N型レーウィンゾンデを12GMT を中心に飛揚し、ゾンデが発信する信号を受信及び解析装置（ディジカラーMW11）で受信し解析した。

(2) 観測経過

観測状況を表2.6 に示す。気球のヘリウム充填は放球装置を利用して屋外（仮作業棟ウインドスクープ内）で行った。放球装置は使用時以外は内張りを取り外し、ウインドスクープ内の車両出入りの邪魔にならない所に放置しておき、放球の都度掘出しと内張り取り付けを行ったが、積雪の多い時には準備作業に観測時間と同程度の時間を要することもあり、また後始末にも時間を要した。この装置の構造上、極低温下での取扱は不便だ

ったのでのちに一部を改造した。さらに、風速が15m/s 以上の時は屋外の充填はかなり困難で、一人では殆ど不可能であった。この放球装置の使用は 350 g までの気球に限られることから、静穏時には雪面にシートを広げその上で直接充填するという方法で 600 g 気球を充填・飛揚したが、装置を用いるよりはるかに簡便で能率的であったので 300 g 気球も出来る限りこの方法で充填した。

また越冬後半にはプリンタのインターフェイスボードが故障（静電ショックによると思われる）した。この装置は解析装置本体のディスプレイのメモリが小さいため、全データをディスプレイに表示させることが出来ず、プリンタが故障してしまうとデータの読み取り手段がなくなり極めて不便であった。この間のデータはFDに収録しておき、31次隊の修理部品到着を待ってプリントアウトしたが、結局観測からデータ入手まで半年近くかかったことになり、観測の成果が十分活かされなかった。

表2.6

<p> 標したデータが収集できなかったもの 承認時に誤りに審判しノンデモスト 1 件 承認されたが直後より受信不能のもの 承認時のシヨックが大きかったと思われるもの 1 件 磁場の荒い影響と思われるもの 2 件 </p>	<p> (1/21) (9/26: 再観測にてデータ収集) (10/18, 10/19) </p>
--	---

(3) 観測結果と総評

観測結果の概要を表2.7に示す。ゾンデの構造上、極地方では風のデータ取得率が極端に悪く、また使用周波数の関係からか磁場が荒れ模様の時にはその他のデータも上空まで解析出来ないことがしばしばあった。極端な例では飛揚と同時に受信・解析不能になる事が2例(3日連続)あった。今回はゾンデの数に制限があったので2日以上連続観測はできなかったが、さらに連続して観測できれば面白い結果がつかめたと思う。

オメガゾンデを南極に持ち込んで飛揚・観測するのは日本隊としては初の試みであり、その成果が期待されたが結果的にはいまひとつ物足りない感じがした。原因は色々なるが、何と言ってもあすかの気象状況からみて現在の地上設備(充填・放球室のようなものが仮設でも欲しい)では、充填から飛揚まで手間と人手がかかりすぎ、その苦勞の割にはゾンデの構造上思うようなデータが得られず、イライラさせられたところにあるのではないだろうか。また持込み個数が少なかったため、納得するまで繰り返し、または連続しての飛揚ができなかったことも原因の1つと思われる。

表2.7

年月(回数)		1989												平均	
項目	指定面 (mb)	1(3)	2(3)	3(5)	4(4)	5(5)	6(3)	7(2)	8(2)	9(3)	10(3)	11(2)	12(3)	回数	
高度 gpm	850	1200	1108	1113	1151	1059	1122	1158	1222	1072	1078	1122	1160	1123	38
	700	2678	2571	2555	2593	2473	2535	2566	2629	2477	2508	2570	2638	2559	〃
	500	5140	4998	4951	4969	4838	4906	4917	4968	4819	4871	4981	5073	4947	〃
	300	8597	8450	8348	8393	8143	8237	8246	8237	8108	8164	8359	8514	8309	33
	200	11256	11153	11015	10972	10665	10523	10678	10653	10552	10652	10839	11088	10850	30
	100	15896	15798	15607	15316	14982	14569	14610	14631	14573	14697	15214	15626	15191	28
	50	20588	20421	20129	-	19128	18458	18379	18700	18526	18690	19755	20230	19385	20
	30	24102	23733	23482	-	-	21275	-	21561	-	21700	-	24104	22774	11
気温 ℃	850	-9.3	-13.1	-16.3	-16.9	-23.6	-20.9	-22.9	-23.5	-23.2	-17.6	-15.1	-8.4	-17.6	38
	700	-16.8	-19.6	-24.0	-23.1	-27.5	-27.8	-27.9	-28.2	-28.5	-25.8	-22.6	-18.6	-24.2	〃
	500	-30.4	-33.2	-36.6	-39.2	-40.4	-38.8	-41.9	-43.7	-42.9	-41.1	-34.9	-32.9	-37.9	〃
	300	-50.7	-48.8	-52.5	-52.8	-61.9	-61.1	-62.1	-64.6	-62.7	-63.7	-58.5	-53.6	-57.7	33
	200	-44.9	-43.9	-46.0	-60.3	-59.6	-71.0	-74.3	-73.5	-71.9	-71.2	-67.4	-54.1	-59.4	30
	100	-42.9	-43.8	-48.5	-59.0	-64.3	-77.9	-84.4	-80.7	-77.8	-75.2	-58.7	-45.4	-60.8	28
	50	-39.1	-44.2	-49.3	-	-75.6	-84.4	-89.6	-82.1	-77.5	-75.5	-39.1	-35.6	-61.9	19
	30	-37.3	-	-	-	-	-85.5	-	-80.3	-	-68.4	-	-	-67.9	4
風速 m/s	850	13.9	13.0	10.3	11.3	7.4	10.1	3.8	0.8	8.9	11.8	12.0	13.3	10.2	37
	700	8.2	7.0	6.1	6.5	5.8	3.9	6.2	3.8	7.7	8.9	5.1	14.9	7.2	36
	500	4.5	8.7	6.6	5.8	11.0	11.2	25.1	5.7	8.9	5.3	3.7	8.4	8.4	27
	300	8.8	20.4	-	6.3	10.8	22.2	-	8.4	9.2	6.7	-	8.9	11.6	17
	200	3.2	11.1	-	-	10.4	16.7	-	6.9	-	-	16.4	6.0	10.1	7
	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	50	5.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5.2	1
	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

2.2.3 無人気象観測

L0、L85、A40にCMOSデータロガー(気圧、気温、雪温、風向風速、日射)を設置、冬明け旅行(10、11月)にデータを回収した。ナンセン氷原A165、A165及びブラットニーパネ氷河上には気温、雪温のデータロガーを設置し11月及び1月に回収した。詳細は夏期行動報告を参照されたい。

2.2.4 氷床流動観測

ナンセン氷原A246、A234、A165 およびL0でJMRの再測による氷床流動観測が行われた。またA246、A165 に於て29次隕石隊が設置した歪方陣を再測し年間の氷床歪量を求めた。

2.2.5 氷床浅層掘削

(1) あすか浅層掘削

2月から3月にかけて建設された観測棟と作業棟間の連絡通路（雪洞）の中間に、広さ約40㎡、天井高4mのボーリング場及びコア解析室を設置し、ボーリング場・機材整備の後の4月中旬にボーリングを開始した。要員は基地の整備・維持作業が忙しい中、医療隊員の応援を得ることができ、通常は2人で行った。掘削時間は9時～18時（1130～1330、1445～1515はそれぞれ昼食及び地上気象定常観測で中断）で平均6時間であった。コア処理は夕食後に行うことが多かった。掘削開始後4～5mの深さでは、しもざらめ層が発達しコアキャッチャーが全く効かず難航した。約9m（雪面から11mの深さ）でバレルパイプが脱落しボーリングを中断。ボーリング孔の横にたて穴（広さ2×1m、深さ8m）を掘り回収した。その後掘削を再開したが深さ16mで再びバレルパイプが脱落。今度はドリルジャケットを外し、ドリル本体を釣り下げてバレルパイプとドッキングさせ、奇跡的に回収に成功した。このバレルパイプの脱落の原因はバレルパイプを止めてあるピンにあることが判明し、改良型ピンをあすか基地で製作しこの問題を解決した。5月26日掘削を再開したが、低温でウインチ減速機のグリースが硬化、そのため負荷が増大しウインチスピードコントローラが焼損した。ウインチモーターのコントロールはDC定電圧電源を用い、毎日の掘削開始時に1時間ウインチをバーナーで暖めながらクラッチを切って暖気運転してグリースを軟化することによって解決した。その後小さなトラブルはあったものの、刃の調整交換、テフロンテープ、アルミリブの張り替え、リベットの交換を適宜行うことによって掘削は比較的スムーズに進んだ。6月15日当初の目標である100mを突破しさらに掘り進んだが、103m（雪面から105m）でスタックし、不凍液、アルコール等の注入に寄ってドリルを回収、あすか基地での浅層掘削を終了した。コアキャッチャーは効きが悪く、コアの回収は3回に一度成功する程度であった。

(2) L0浅層掘削

10月8、9日にボーリング場の設営、装置の設置調整を行い10日から掘削を開始した。ボーリング場は単管パイプで、広さ3.5m×5m、高さ2.5mの箱型の組み上げ、蚊帳状のオーニングシートを釣り下げて、中央部を1m掘り下げてウインチを設置した。装置はあすかで用いた浅層掘削ドリルを使用した。人員は掘削に3人、コア処理に1人を配置した。作業時間は1日平均8時間であった。掘削は50mぐらいまでは快調に進み、1日の平均掘削速度は10mであった。コアキャッチャーはやはり効きが悪く、コアの回収は3回に1回ぐらいであった。コアカットはウインチのパワーレンチは補助的に用いて、すべてワイヤーを強く手で引っ張る方法で行った。50mぐらいからコアカットが難しくなり10月15日65mの深さでドリルがスタックした。アルコール注入等回収を試みたがケーブル・ドリル間のシャックルが外れドリル回収に失敗、65mでボーリング作業を断念した。

(3) A165浅層掘削

11月10日ボーリング場設営。装置設置後の11日より掘削を開始した。装置は表層掘削装置を使用した。人員は4名で、1日の作業時間は約8時間であった。ボーリング場としてはL0と同じ器材を使用し、同じ形状のものを設置した。期間中にA級ブリが1週間続いたが問題なく中で作業することが出来た。掘削は20mぐらいまでは順調に進んだがそれ以後はコアの硬化と共にドリルが入って行かなくなった。その原因はウインチ減速機のグリースが低温で硬くなり、ドリルが自重では降りて行かなくなった為である。この為常にストーブで減速機部分を暖めると共に、ケーブルに横のシャックルを2個釣り下げてケーブル繰り出しを軽くした。更に

ドリルの刃の下にスペーサーを入れることによって刃の出具合いを調整して氷に対する喰い込みを深くした。これによって再び掘削できるようになった。40m付近から再びウインチが重くなり、掘削速度が鈍るとともにコアのカット時にはスタックしやすくなった。50mでドリルがスタック、上からシャックルを釣り下げてドリルの頭を叩く等して回収した。掘削はここで打ち切った。

2.2.6 コア現場解析

あすか浅層掘削の後、6月末から7月末までボーリング場横に設けた雪氷実験室（雪洞）でコアの現場解析を行った。実験室内の温度は約 -20°C であった。コアの解析項目は、密度、固体電気伝導度、ファブリック、結晶粒径、気泡密度、空気含有量で、40m、60m、70m、80m、90m、100m、の深さの各1m分のコアの処理を行った。残りは日本に持ち帰って行なう。

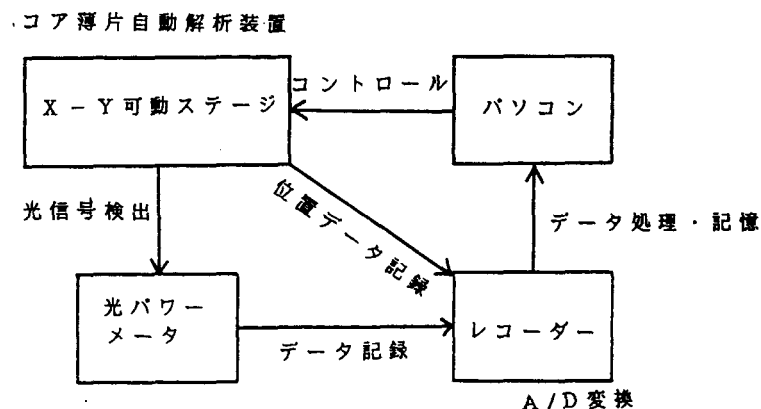
(1) 固体電気伝導度

測定に用いた電極は直系1mm電極間隔は1cmで、両端に約1000Vの電圧をかけた。回路に20Kオームの抵抗を入れ、その両端間の電圧をレコーダーに記録した。コアは50cmの長さの物をバンドソーで縦割にし、表面をアセトン、蒸留水で洗浄したかんなの刃で削った後に、表面に電極を当てて、コアに沿って移動させ測定した。

(2) ファブリック、結晶粒径、気泡密度

ファブリック、結晶粒径、気泡密度等を連続で迅速に測定するために、新たに開発した装置を雪洞内に設置し試験的に行った。システムの概念図を図2.6に示す。バンドソーで50cmのコアの縦割薄片（厚さ1.5mm）を作り、可動ステージの上に乗せて測定した。ファブリックの場合は交差偏光板を回転させながら透過光の強度をフォトセル-光パワーメーターで検出し、レコーダーを通してパソコンでデータを処理記憶させた。結晶粒径、気泡密度の場合はHe-Neレーザー光を試料に当てながらスキャンさせ、透過光強度を測定しパソコンでデータ処理を行った。データ処理プログラムにはまだ改良すべき点がいくつか残っているが、結果は良好で今後現場で本格的に稼働できる見通しがついた。また比較のために、ファブリック、結晶粒径、気泡密度の測定は目視による従来の方法でも行った。

図2.6 コア薄片自動解析装置概念図



(3) 空気含有量

空気含有量は従来通りの融解法で測定した。40m、60m、70m、80m、90m、100mの深さの各1mのコアを4cm毎に連続で測定した。

2.2.7 その他の観測

(1) 36本、16本雪尺

あすか観測拠点で、36本を月1回、16本を週1回測定した。

(2) ルート雪尺測定

Aルート（1月、11月）、Bルート（1月、11月）、Lルート（10月）、ABルート（2月）上の雪尺測定を行った。

(3) ルート上表面積雪サンプリング

10月及び11月に各々Lルート及びAルート（Bルートを含む）上で10km毎に表面雪のサンプリングを行った。

(4) 裸氷及び雪試料の採取

あすか観測拠点で8月と1月に表面から2mの深さまで積雪をブロックで採取した。11月にA165で表面積雪（0～1m深）をブロックで採取した。11月にA246、A234で裸氷ブロックを採取した。各種分析は帰国後行う。

(5) 設営工学観測

東 信彦

29次に引続き、あすか観測拠点に於て、主屋棟の流動測定、各種の相対位置と沈下量の測定、各棟の不同沈下量測定、基地周辺のドリフト地形の測量、通路棟の床レベルの測量、U字管による発電棟壁面傾斜の測定を行った。

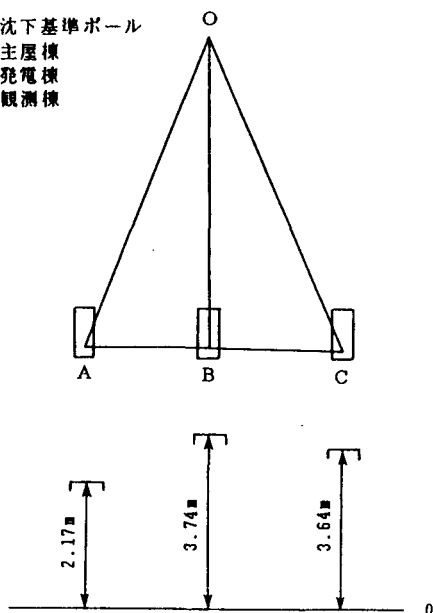
a) 主屋棟の流動測定

28次隊によって設置されたシール岩及びロムナエス山頂の基準点を用いて三角測量を行い（1989年3月12日実施）、主屋棟の位置を決定した。結果を以下に示す。

ロムナエス・主屋棟間の狭角	121° 04' 45"
シール・主屋棟間の水平距離	2250.75m
シール・主屋棟間の高度差	17.11m
主屋棟の水平移動量	0.95m/a
主屋棟の垂直移動量	0.92m/a

b) 各棟の相対的位置の変化と沈下量の測定（1989年3月3日実施）

○：沈下基準ボール
A：主屋棟
B：発電棟
C：観測棟

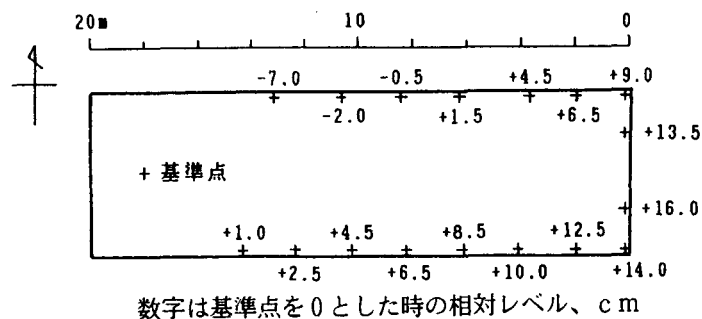


OA	= 75.01m
OB	= 67.74m
OC	= 75.86m
AB	= 30.06m
BC	= 29.51m

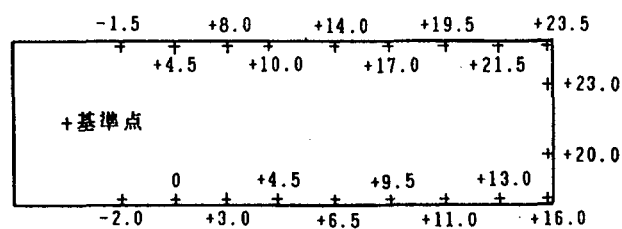
∠AOC	= 46° 26' 28"
∠ACO	= 66° 00' 34"
∠OCB	= 62° 56' 07"
∠OAB	= 64° 29' 10"
∠OBA	= 91° 54' 03"
∠AOB	= 23° 36' 47"
∠BOC	= 22° 49' 41"
∠OBC	= 94° 14' 12"

c) 各棟の不同沈下量測定

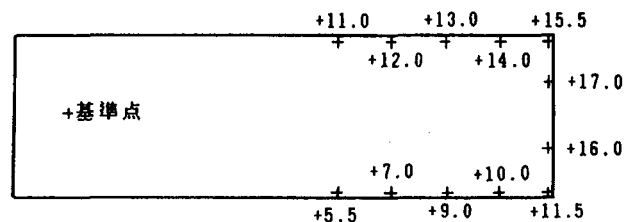
観測棟 (89.3.12 測定)



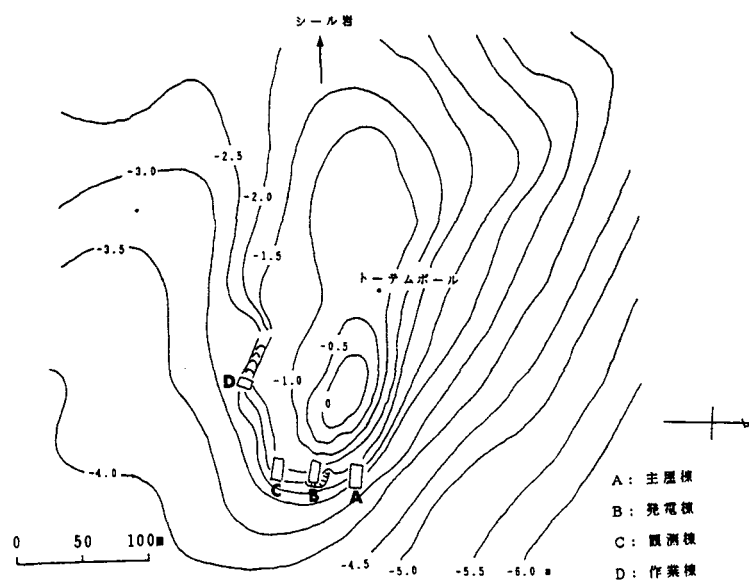
発電棟 (89.3.14 測定)



主屋棟 (89.3.23 測定)



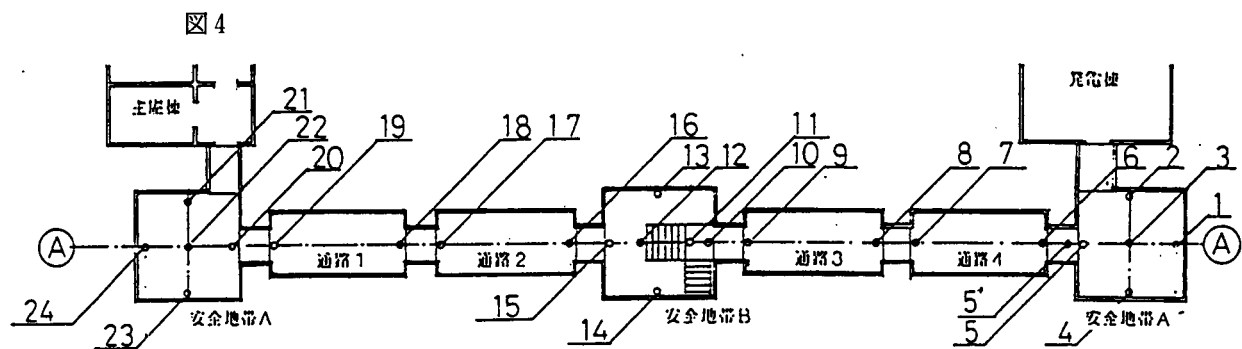
d) 基地周辺のドリフト地形の測量 (1989. 3.24-4.2)測定



e) 通路棟の床レベルの測定 (1989. 8. 2実施)

測 点	レベル差 (c m)	測 点	レベル差 (c m)
1	基準点	12	-113.2
3	0.5	14	-111.9
5	-2.3	15	-113.5
5'	4.1	16	-117.1
6	2.6	17	-125.0
7	1.7	18	-125.7
8	3.0	19	-121.1
9	16.1	20	-115.1
10	31.3	22	-112.1
11	31.2	24	-112.7

NO. 2、4、13、21、23は棚があるため測定できず。



3. 設営部門

3.1 機械、燃料

- 3.1.1 電力設備
- 3.1.2 造水他発電システム
- 3.1.3 食糧貯蔵庫
- 3.1.4 放送、電話、防水設備
- 3.1.5 暖房設備
- 3.1.6 仮設作業棟、工具
- 3.1.7 車両、機
- 3.1.8 野外デポ
- 3.1.9 燃料、油脂

3.2 通信

- 3.2.1 概要
- 3.2.2 運用
- 3.2.3 施設

3.3 建築、土木

- 3.3.1 経過概要
- 3.3.2 物品管理
- 3.3.3 基地の現状と課題

3.4 装備

- 3.4.1 経過概要
- 3.4.2 個人装備
- 3.4.3 行動用品
- 3.4.4 生活用品

3.5 医療

- 3.5.1 概況
- 3.5.2 健康管理
- 3.5.3 疾病発生状況
- 3.5.4 施設
- 3.5.5 医療機器
- 3.5.6 薬品、衛生材料
- 3.5.7 水質検査
- 3.5.8 医学研究
- 3.5.9 その他、提言

3.6 食糧、調理

- 3.6.1 経過概要
- 3.6.2 食糧の管理保存
- 3.6.3 食糧品の使用状況
- 3.6.4 所見、その他

3. 設営部門

3.1 機械、燃料

吉田治郎・清水守男

3.1.1 電力設備

(1) 発電発電機

a) 稼働概要

前次隊に引続き2号機を常用機とし、1号機を予備機とした。表3.1に原動機稼働時間を示す。

表3.1 原動機稼働時間

原動機	29次隊からの引継稼働時間	31次隊からの引継稼働時間	30次隊の年間稼働時間
1号機	1 5 7 5 6	1 5 8 0 8	5 2
2号機	1 5 5 2	1 0 2 8 4	8 7 3 2

b) 運用経過

常用機は年間を通して大きなトラブルもなく、切り替え時の瞬停以外は無停電で維持出来た。予備機は通算52時間の稼働であったが全くトラブルなく経過し31次隊に引き継いだ。

基地設備の充実に伴い消費電力も増え、30KVAの発電設備では限界にきているので、全員の協力を得て極力節電に努めた。特に3KW以上の負荷のかかる厨房オープン、食堂排水ヒーター、風呂排水排水ヒーターについては重複使用を避けた。また観測棟焼却トイレについては雪洞で発電棟トイレとつながっていて利用者も少ないため使用を中止した。

c) 点検整備

定期点検は500時間毎に実施し、エンジンオイル、オイルフィルター、フューエルフィルター、ノズル交換及びバッテリーの点検、比重測定を行った。1サイクルのオイル消費量は2リットルであった。

発電機に関しては、1000時間毎に回転子部分等の塵埃除去を実施したのみで殆どメンテナンスフリーであった。表3.2に原動機年間整備項目、図3.1～3.4に月別の燃料消費量、燃料消費率、最大電力及び平均電力、平均負荷率を示す。

表3.2 原動機年間整備項目

日 付		日 付	
1月10日	ダストカバー；ノズル交換	8月31日	ファンベルト交換
2月23日	エレメント；エアークリーナ交換		ロッカーアームシャフトAssy 交換
	ノズルホルダーAssy 交換	9月21日	排気管スチィ石綿補修
4月6日	パッキン；ヘットカバーfix ナット交換		ロッカーアームBKT増締め
7月20日	ケーブル；タコメーター交換	10月12日	排気管フランジボルト増締め
	ナット&ワッシャー；ノズル交換	12月20日	オイルフィルターボディAssy 交換
8月10日	カバー；オイルフィルター交換		排気管フランジ及びエキゾストマニホルルド増締め
	バッテリー交換		
8月31日	ジェネレータ交換		

図3.1 燃料消費量 (ℓ)

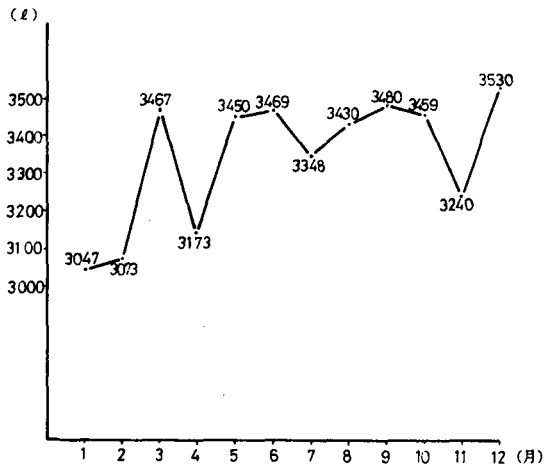


図3.2 燃料消費率 (ℓ/KW)

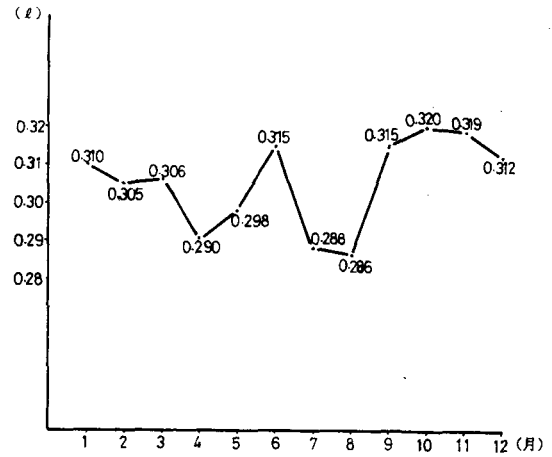


図3.3 最大電力及び平均電力 (KW)

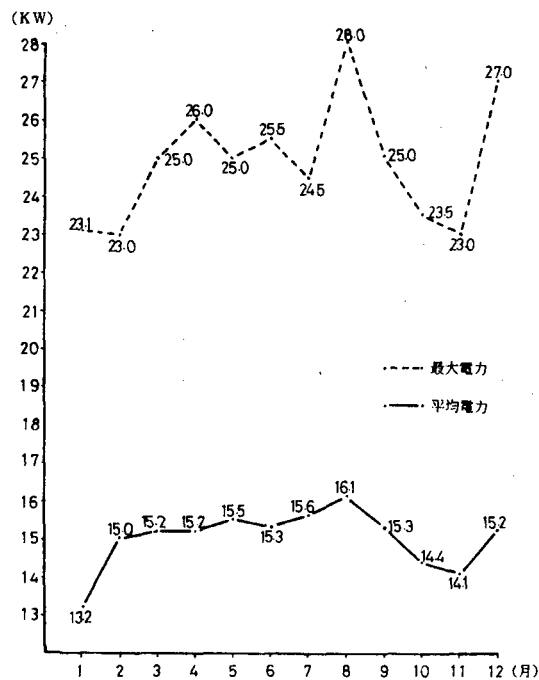
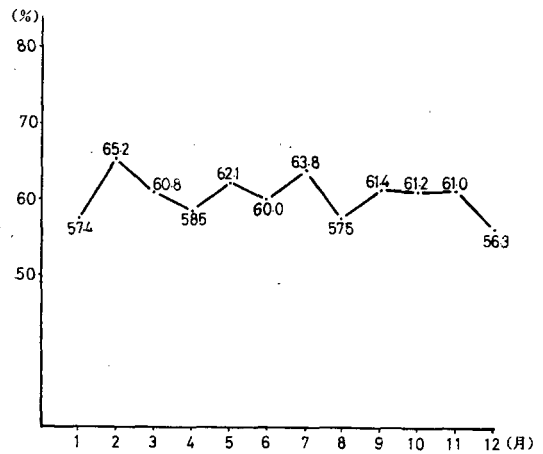


図3.4 平均負荷率 (%)



(2) 送配電設備

前次隊の設備をそのまま引継いで使用し、特に大きな事故もなく経過した。今次隊では観測棟から仮作業棟までの雪洞通路開通に伴い照明工事と、途中に設けた雪氷実験室に照明およびコンセント工事を行った。

3.1.2 造水他発電システム

(1) 造水槽循環系統

前次隊の設備をそのまま引継いで使用した。越冬開始してまもなく造水槽の水温が上がりにくくなり造水能力が低下した。状況に応じて時々給水制限を実施していたが、8月に入り全く造水槽の水温が上がらなくなり、

系統を点検したところ第二次熱交の目詰まりであった。直ちに予備品と交換し正常に戻った。なお交換した熱交は分解洗浄し予備品とした。

また、造水槽の水溫管理は二次熱交に入る温水量の調整をストップバルブを1/4 程度回転することにより行っているが、この調整は極めて微妙であることを付け加えておく。

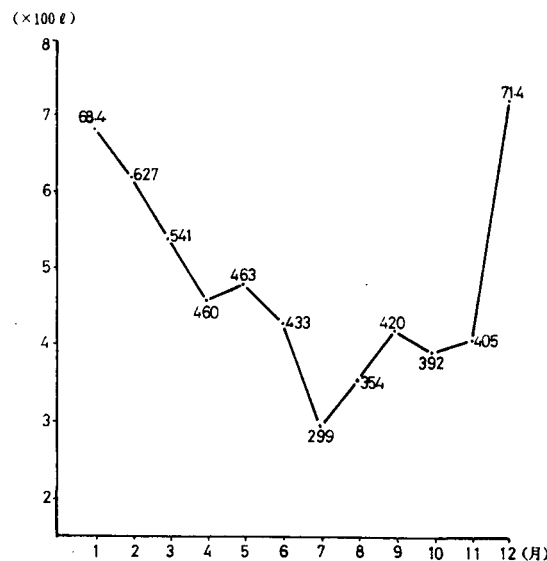
(2) 屋外造水槽

前次隊の設備をそのまま引継ぎ使用した。1月と2月のブリザードにより発電棟風上のウインドスクープが埋まりこの影響で雪入れ口に2mの積雪があり、雪入れに苦労した。その後発電棟風上及び造水槽付近を除雪したところ、ウインドスクープが自然に作られるようになり雪入れ口の積雪は少なくなった。

なお、ボイラー、発電機の煙ヤススあるいは雪入れ作業時の隊員の衣類・長靴などの汚れで造水槽付近はかなり汚染されており、また雪の中には砂やゴミも混入している。このため水質検査を月1回行い、必要に応じて晒し粉を投入した。

月平均水使用量を図3.5に示す

図3.5 水月平均使用料 (×100ℓ)



(3) 給湯水、温温水暖房循環系統

前次隊の施設をそのまま引継ぎ使用した。8月28日温水循環ポンプ (No.1) を異音と圧力低下により予備品と交換した。その他の保守としてはフィルターの定期的な交換のみで特に問題なく使用できた。

また暖房設備についてはファンコイルユニットのフィルター清掃を定期的におこなった。

(4) 風呂、トイレ、洗濯、排水

a) 風呂は越冬開始から年中無休で利用したが設備等には問題なく利用出来た。当初の水不足の際は給水制限の一手段として入浴も禁止したが、のちには雪洞通路工事で切り出される雪ブロックを使用することにより、給水制限中でも水道水を用いない限り可とした。

b) トイレは発電棟内の設備を利用したが、圧力スイッチ、電磁弁トラブルがあった。汚水の交換は1ヶ月に1度行いこの間のハイポリンの消費は30リットルであった。また前述のとおり観測棟の焼却トイレは利用しなかった。

c) 洗濯は年中無休で各自自由に行ったが特に問題はなかった。

d) 排水

厨房用污水タンクは2～3日で満杯となり、排水坑を確保するため前次隊同様污水温を40℃以上に加熱昇温して排水した。また風呂用污水タンクも5日前後で満杯となりこれも同様に30℃以上に昇温して排水した。排水坑は前次隊からのものを使用した。

トラブルとして排水管の詰まりが2回、エアー配管の詰まりが2回あった他は特に問題はなかった。

年間月別排水量と排水坑レベルを図3.6～3.7に示す。

図3.6 年間月別排水量 (×1000 ℓ)

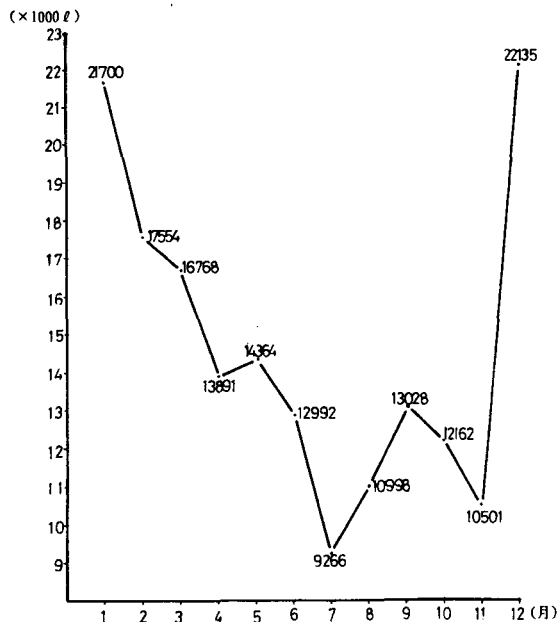
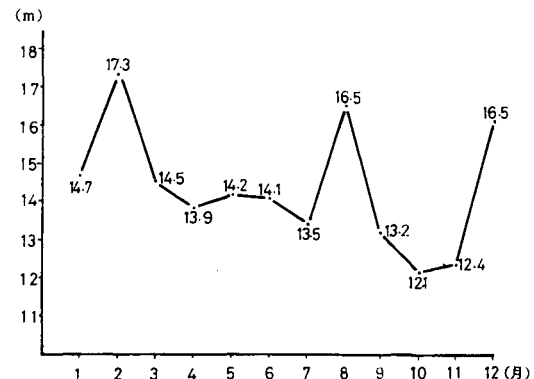


図3.7 排水口レベル (m)



3.1.3 食糧貯蔵庫

(1) 冷凍庫

前次隊の設備をそのまま引継ぎ使用した。庫内の温度は-25℃～-27℃の間で運転し、冷凍機その他の機器ともトラブルはなかった。前室では給気ダクトから雪が吹き込んで換気扇に積もるので、ダクトをスポンジで目張りした。前室の温度は夏期には+27℃まで上昇したが特に問題はなかった。

(2) 生鮮野菜庫は主屋棟の前室、食糧収納庫を前次隊に引続き利用した。冬期には前室の換気ダクトより冷気が侵入し、前室、食糧収納庫がマイナス温度になるので、ダクトを目張りした。温度はドアの開閉で調整したが、管理が難しく自動温度管理装置が必要である。

(3) 冷凍野菜庫用雪洞は前次隊のものを引継ぎ、冬期に天井のたわみが大きくなったので削雪した。

(4) 屋外雪洞食糧庫 (10m × 2.5m × 2.5m) を造り、ドラム缶デポ及び通路にあった必要量以外の食糧品を収めた。庫内には棚を設けて整理した。

3.1.4 放送、電話、防火設備

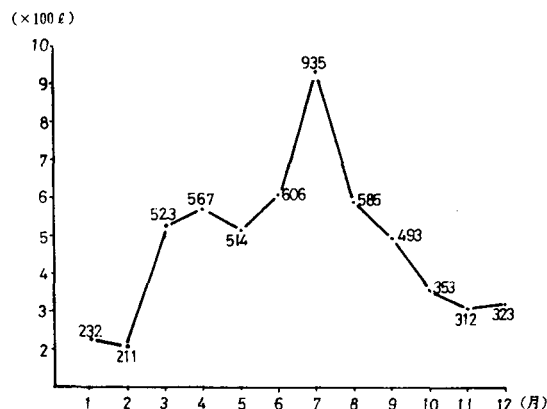
(1) 放送設備は前次隊の設備をそのまま引継ぎ使用した。今次隊では雪洞通路、雪氷実験室の新設に伴いスピーカーを雪氷実験室に取り付けた。設備機能試験は防災設備の総合点検と共に4月に実施した。

- (2) 電話設備は前次隊の設備をそのまま引継ぎ利用したが特に問題はなかった。
- (3) 防火設備は前次隊の設備をそのまま引継ぎ使用した。4月に消火器、火災報知器の外観、機能及び総合点検を実施したが特に問題はなかった。
- (4) 非常口、非常脱出口
 - a) 主屋棟は東側の非常口を除雪によって辛うじて確保した。また通信室の脱出口は常時確保出来た。
 - b) 発電棟は東側の非常口がブリザードにより2度埋没したが除雪によって常時確保出来た。
 - c) 観測棟は東側の非常口は完全に埋没し常時除雪は困難であるため、雪洞を利用した非常脱出口を作り緊急時のみ脱出できるようにした。また脱出口2ヶ所のうち、東側は積雪もなく常時確保できたが、西側は2m以上のドリフトがついていたのでこれも雪洞を掘って緊急時のみ脱出可能とした。
 - d) 通路棟の安全地帯脱出口A、Bは嵩上げを行い確保した。A'は既設のまま確保出来た。またこれらの脱出口の上には多い時は1日に10～20センチメートルの積雪があった。
 - e) 29次雪氷実験室は3度の嵩上げにより常時確保し、気象観測の出入りには主にここを利用した。
 - f) 仮作業棟のウインドスクープ出入口側は多少ドリフトが付くものの脱出は容易に可能であり、雪洞通路確保によりこの出入り口が利用可能になったことは防災上有効であった。

3.1.5 暖房設備

- (1) 温水ボイラーは前次隊の設備をそのまま引継ぎ、事故もなく順調であった。月別灯油使用量を図3.8に示す。
- (2) ファンコイルユニットは前次隊の設備をそのまま引継ぎ、フィルターの清掃のみで事故もなく順調であった。
- (3) 煙突は前次隊の設備をそのまま引継ぎ、失火することもなく順調であった。しかしブリザード時には雪が舞い込むので給気口をスポンジで目張りした。

図3.8 月別灯油使用料 (×100ℓ)



3.1.6 仮設作業棟、工具

(1) 仮設作業棟

南側の車両出入口は、前次隊からの埋没で確保は困難であった。北側のハッチ式出入り口や西側（ウインドスクープ側）はドリフトがつくものの、西側出入り口は内側から容易に出ることができ、また北側の出入口

は周辺の雪面上昇により再三埋没したが、風板を設置して人工的ウインドスクープを作り確保した。仮作業棟への出入りには、主に観測棟からの雪洞通路を利用していたが、冬明けには北側及び、西側の出入口を除雪し車両の搬入も可能となった。仮作業棟風下のウインドスクープは3月から三度に渡り、雪面への上り口にドリフトがつき埋没したが、スノーロータリー、ブルドーザーで除雪し、車両の通路を確保した。

仮作業棟内での作業は、搬入可能なスノーロータリー、スノーモビルのみの整備作業とし、他の車両の整備等はガレージ内で行った。また車両出入口大扉の内側に単管パイプで取り外し可能な部品棚を製作し部品置き場を拡張した。あすか越冬も3年目を迎え、部品の在庫数が増えつつあり管理も大変になって来ている。収納スペースにも限界があるので物品の管理、把握を確実にし、余剰品の持込みは避けるべきである。

(2) 工具

仮作業棟東側の棚を工具専用とし、整備工具、電動工具、鉄工工具、木工工具、特殊工具、補助工具に分類して格納した。各工具の数量は充分にあり不足は感じなかったが、工作工具、板金工具が無いので整備が必要である。

(3) ガレージ

5月にガレージのシート張りが完成し、冬期はブルD31の車庫として、また冬明けには車両整備場として活用した。ガレージは3.5m×10.5m×3.5mの大きさにSM50でも回転灯、アンテナブラットを外せば何とか車庫入れが出来た。床は雪面であったが、適当なピットが容易に掘れオイル抜きやクラッチ交換作業に便利であった。また内部には3KVA発電機を設置し照明、電動工具の使用時に運転した。排気は外へ出る様にした。

3.1.7 車両、機

仮作業棟の風下ウインドスクープ内は作業車両置き場となっていたが、ドリフトの原因となり、またウインドスクープ埋没時の搬出にも適用でないため、雪面デポ地へ移動して車両を管理した。

(1) ブルドーザー

D21、D31共に雪面デポでは雪の吹き込みによるNスイッチの作動不良、凍結によるスロットルレバー、シフトレバー、走行ベタルの作動不良等が生じ始動が困難であったので、D31はガレージ内で保管し常時使用可能な状態で管理した。D21は冬期は使用を辞めた。

a) D21PL-5はキャビンを取り付け、強風時でも使用出来る様にしたが、バックホウの運転席にはキャビンがなく低温時での作業は困難であった。バックホウは観測棟～仮作業棟までの雪洞の掘削や発電棟、観測棟の風上出入口掘出し等に使用した。

b) D31Q-17はバケットによるゴミ焼却用の穴掘りや除雪、機及びドラム缶の掘出し、また重量物のデポ棚への移動など年間を通して使用頻度は高かった。

(2) クローラークレーン

夏期にブームの交換を行い、物品の移動及び整理やダンプを利用してのゴミ捨てに使用した。ブリザード時にはエンジンルームへの雪の吹き込みが激しかった。また低温時には始動が困難となり、冬明けの車両整備までは屋外にデポし使用しなかった。

12月の整備終了後、31次隊の依頼により30マイルに回送した。

(3) ミニブル

夏期の除雪作業後は、屋外にデポし使用しなかったが10月スノーロータリーが使用不能となり、これに代わって安全地帯Bの出入口に格納し、出入口の除雪やドラム缶の掘出しに使用した。

(4) スノーロータリー

年間を通して除雪作業に便利であった。風の弱い日には飛ばした雪が近くに積もるが、風速15m/sec以上で

はシュートから飛び出した雪は風に乗り遠くに飛ばされるので、出来るだけ風の強い日に行うようにした。安全地帯B出入り口に角シートで小屋を作って格納し、搬出の際は除雪しながら搬出するシステムをとることによって出入口の確保を同時に行うことができ一石二鳥であった。また小屋に格納しているので冬期の低温時にも、プレウォーマーが簡単にでき、エンジンの始動も容易であった。凍結によるトラブルもなく順調であったが、9月に横転事故によるエンジントラブルを起こし使用不能となった。

(5) スノーモービル

30マイルの荷受けや1月と11月のナンセン旅行、基地周辺の移動に使用した。越冬中の10月まではシール及び基地周辺の雪面に駐車し、ブリ明けには出来るだけ掘り起こし管理した。しかし管理状態は悪く、雪の吹き込みによるハンドルの凍結やスロットルの立ち上がり不良の車両が多かった。トラブルとしては舵取スキーの切損やスキーコラムの曲がり、エンジンカバーの破損があった。30次隊搬入機種のパワー不足は、メインジェット選定不良であることがわかり、在庫品と交換、調整して良好に使用できた。問題点として格納の仕方があげられ、ビットや車庫で保管管理すべきであると思われる。

(6) 雪上車

SM40S、SM50Sは主に夏期の輸送作業や調査旅行に使用した。夏期の使用頻度は高く車両トラブルはこの時期に集中している。今次隊はクラッチの故障が2台、プロペラシャフトの切損が1台、スターターの故障1台があり、車両台数も少ないことから配車に苦労した。昭和基地からプレッシャープレート、ドリブンプレートを取り寄せ輸送終了後から越冬中にかけてクラッチの取り替えを実施整備した。またプロペラシャフトの交換は31次隊の持ち込みにより実施し、31次隊に引き継ぐ時点では全車両が使用可能となったが、保有車両全てが老朽化していると言える。

31次隊に於いてもクラッチのトラブルや小さなトラブルが多くあった。その原因は車両の老朽化と取扱の不慣れが考えられる。車両管理上大きな問題は設備の不備であり、車両整備場や車庫の設置及び信頼性のある車両の搬入が望ましい。

表3.3 に各車両の主な整備項目と表3.4 に使用車両一覧表示す。

表3.3 雪上車整備項目

車 輛 番 号	内 容
SM 504	運転席ドアロック改造交換、各フィルター及びオイル交換、グリスアップノズル及びノズルパッキン調圧、交換、タペット調整、ボルテージレギュレータ交換、リヤー索引ピン交換、バッテリー交換、タイヤガイド及びグリッパー交換、ラジエーター扉蝶番修理、助手席ドアレバー溶接修理
SM 512	クラッチドリブンプレート交換・調整、グリスアップ、ノズル及びノズルパッキン調圧・交換、タペット調整、各フィルター及びオイル交換、運転席ドアレバー修理 ホーン及びホーンリレー交換、ラジエーター扉溶接修理
SM 513	クラッチドリブンプレート及びプレッシャープレート交換・調整、グリスアップ、ノズル及びノズルパッキン調圧・交換、タペット調整、各フィルター及びオイル交換 ベット上段交換及び修理、ルームランプ交換、ボルテージレギュレータ交換、タイヤパンク交換、運転席シート交換、燃料タンク油量計パッキン切損交換、ラジエーター扉ハンドル交換、リリースベアリング焼付き交換、タイヤガイド交換
SM 514A	ホーン交換、プロペラシャフト折損予備部品なし
SM 515	ドアレバー交換、ベッド上段交換、バッテリー交換、グリスアップ、ノズル及びノズルパッキン調圧・交換、タペット調整、各フィルター及びオイル交換
SM 403	スターター及びスターターリレー交換、ドアレバー交換、グリスアップ、灯油タンクキャップ取付け、各フィルター及びオイル交換、リヤー幌交換
SM 404	ドアロック修理、各フィルター及びオイル交換、グリスアップ
SM 405	各フィルター及びオイル交換、グリスアップ
SM 406	各フィルター及びオイル交換、グリスアップ、運転席ヒーターハーネス修理、バックミラー（右）欠品取付け、運転席ドアロック修理

表3.4 使用車両一覧表

車 輛 名 称	搬入 隊次	29次隊からの 引継時読み	31次隊への 引継ぎ時読み	30次隊一年間 の稼働実績	備 考
D31Q-27-1	27	428	461	33	30マイル
D31Q-27-2	27	316	330	14	30マイル
D31Q-27-3	27	755	1369	614	
D21P	28	398	594	196	
ミニブル	26	319	427	108	
クローラークレーン	26	302	453	151	
スノーロータリー	28	461	832	371	
SM40S-3	24	5918	6636	718	
SM40S-4	24	5308	6071	763	
SM40S-5	26	5203	5779	576	
SM40S-6	26	5924	6746	822	
SM50S-4改	27	18384	21540	3156	
SM50S-12	24	12990	13752	762	
SM50S-13	25	11738	13471	1733	
SM50S-14	25	9974	10469	495	オートマチック車
SM50S-15	26	11067	12633	1566	
スノモET 340T	25	1361	1361	0	30マイル
スノモET 340T	28	1455	1500	45	30マイル
スノモET 340-10	29	1388	1438	50	30マイル
スノモET 340T-A	28	1155	2192	1037	
スノモET 340-1	29	921	2550	1629	
スノモET 340-3	29	1142	1518	376	
スノモET 340-5	29	732	1496	764	
スノモET 340-8	29	1595	2430	835	
スノモET 340-1	30	-	1104	1104	
スノモET 340-2	30	-	1263	1263	
スノモET 340-3	30	-	786	786	
スノモET 340-4	30	-	869	869	
スノモET 340-5	30	-	1207	1207	
スノモET 340T-B	28	1041	1041	0	廃車
スノモET 340T-C	28	1143	1143	0	廃車
スノモET 340T	28	1103	1103	0	廃車
スノモET 340	27	1309	1309	0	廃車
スノモET 340	27	2341	2341	0	廃車
スノモET 340	26	2955	2955	0	廃車
スノモET 340	26	3632	3632	0	廃車

スノーモービル車両名称は28次以前の物については不明

(7) 機・カブース

今次隊は、2トン積み機4台、食糧運搬幌機2台、食堂幌機1台を搬入した。

食糧運搬機は、居カブと同等の機床面積を持ち、機内部は3つに仕切られた幌機である。この機は主に生鮮食料品、禁冷凍品の運搬に使用し、内部の仕切りによりラッシングを取ることもなく、持込みの物資を2台の運搬機で1度に運ぶことができた。

また食堂幌機は、夏の地学調査や雪氷ボーリング調査時に使用したが、非常に暖かく有効であった。

a) 食堂幌機、食糧運搬機の不具合ヶ所

- ・台所ステンレス止めビスの脱落、2連コンロのビスの脱落、引出しの取手やストッパーの脱落等があった。

- ・食糧運搬機は、1日置くと凍結が始まるので暖房器具の設置が必要である。

b) 所見

- ・機枠の老朽が目だつ

- ・2トン積み機は4台搬入したが、短期間で輸送するには機の台数が少ない。総台数を表3.5に示す。

表3.5 あすか機保有リスト

NO	機 番 号	種 類	タイプ	所 在	状 況	備 考
1	JARA 11-1	中型木製機	艦機	シール	使用不能	
2	14-5		便機			
3	17-4		ボーリング機			一部機
4	20-1					
5	20-2					
6	21-2					
7	21-5					
8	22-4					
9	22-7		帆カブース			
10	23-1		アイスレーダ			
11	23-3					
12	23-4					
13	23-5					
14	23-6					
15	23-7					
16	23-10					
17	23-11					
18	25改-1					
19	25改-2					
20	26-1					
21	26-2					
22	26-3					
23	26-4					
24	26-5					
25	26-7		居住カブース	LO		
26	26改-8					
27	27-1					
28	27-2					
29	27-5					
30	27-6					
31	27-8					
32	27-9					
33	27-L1		予備食機			
34	27-L3					
35	27-L4		木箱付き機			
36	27-L5					
37	28-6					
38	28-7					
39	28-8					
40	27	西ドイツ				
41	28	鉄機				
42	28	〃				
43	30-1	中型木製				
44	30-2					
45	30-3					
46	30-4					
47	30-5	食料運搬機				
48	30-6	〃				
49	30-7	食堂機				

3.1.8 屋外デポ

今次隊は、前次隊の情報を参考に既設の単管デポ棚の嵩上げとシールにデポ棚新設を計画し、資材を調達し実行した。前次隊のドラム缶デポ、輸送時の仮ドラム缶デポは頻繁に転倒する事故や、ドリフトによる物品の埋没があり、掘出しに苦労した。その後次のようないくつかのデポ方法を試みた。

単管パイプデポ棚（3000×3000×1500）、ドラム缶デポ（ドラム缶4本を支柱に2000×2000）は、比較的ドリフトが少なく有効であった。しかしドラム缶デポは下部が削られ転倒し埋没した物品の掘り起こしに時間を要すること、またダンボール箱が破損することなどから最終的には屋外にピットを掘り、食糧品・装備品を収納・保管した。

(1) 単管パイプデポ棚

a) 夏期に既設の単管デポ棚（21m × 3m）に3 mの単管パイプを継ぎ足し、雪面より3 mの位置に床を設けた。雪面より1 mの下段の棚には主に木材、単管パイプ、ワイヤーなどを納め、上段には観測物資、油脂、バッテリー、装備品、建築資材等を納め出来るだけドラム缶デポを少なくした。しかしデポ棚を嵩上げたことにより風下には新たに3 mの高さのドリフトが大きくなった。

b) 新たに単管デポ棚（3m × 3m × 3m）：床面の高さ1.5mを5月に作り、建築資材をデポした。心配したドリフトはあまりつかなかった。

10月30マイルにも同等の棚を作り、ドラム缶デポより装備品を移動した。

c) シール南側斜面に単管デポ棚（5m × 5m）を12月に新設、シールのドラム缶デポ物品を掘り起こし移設した。

(2) 雪洞ピットデポ

8月に雪洞ピット（10m × 2.5m × 2.5m）を掘り、ピット内は単管パイプで棚を作り食糧、ペーパー類をデポした。

(3) 所見

a) デポの方法としては、品質管理上建物内や雪洞ピット内で風雪に当たらないように管理するのが最良と思われる。

b) 単管パイプデポ棚を利用する時は、あまり大きいものを作らず、また多くの物資を乗せない方がよい。

さらに、複数の棚を設置する場合は各々の間隔を50m以上離すとドリフトが付きにくい。

3.1.9 燃料、油脂

夏期に軽油タンクNo. 2（容量12kl）を屋外に設置した。これにより屋外軽油タンクは計2基となり外作業の厳しい冬期での燃料補給作業の必要はなくなったので、冬明けを待って補給した。またシールにデポしてある各種のドラム缶は3月と12月に掘出し管理した。その他基地周辺のドラム缶はブリ後の埋没の状況を見ながら適宜掘出し管理した。

油脂については単管パイプデポ棚に保管して必要に応じて取り出し使用した。なお、保管場所は雪面から3 mと高く、また人手がないことから保管及び取り出しにはブルD31Qを使用した。

使用量は、発電機の負荷増加に伴い前次隊にくらべ増加したが持込み量と在庫量で十分であった。表3.6に燃料、油脂の年間消費量を示す。

表3.6 あすか燃料油脂収支表

上段：消費量
※下段：残 量

JARE-30
記入者 清水 守 男

品 名	29次 残 量	持込み量 (合計)	※1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合 計
南極軽油	18930	62000 (80930)	9647	4073	4467	3573	3651	3869	3748	3630	7281	4259	6040	9292	63530
南極灯油	22107	0 (22107)	71283	67210	62743	59170	55519	51650	47902	44272	36991	32732	26692	17400	
南 極		600 (620)	432	211	523	567	514	606	935	585	493	353	88	0	5307
エンジン油	20		21675	21464	20941	20374	19860	19254	18319	17734	17241	16888	16800	16800	
ガソリン		2600 (4200)	60	20	20	40	40	40	20	60	100	40	60	0	500
AVGAS	1600		560	540	520	480	440	400	380	320	220	180	120	120	
	6200	2600 (4200)	600	200	0	0	0	0	0	0	400	0	0	800	2000
			3600	3400 +1000	4400	4400	4400	4400	4400	4400	4000	4000	4000	3200	
		0 (6200)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	6200	
JATAI		0 (16400)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1747
	16400		16400	18400	18400	18400	18200	18000	17800	17800	17200	17200	16976 +2400	19053	
ギャー油	40	300 (340)	0	0	0	0	0	0	0	80	40	0	0	0	120
ブレーキ油	42	0 (42)	340	340	340	340	340	340	340	260	220	220	220	220	
			0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
			42	42	42	42	42	42	42	37	37	37	37	37	
作 動 油	440	0 (440)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	40
			440	440	440	440	440	440	440	440	440	400	400		
トルコン油	60	0 (60)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
			60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
グリース	64	0 (64)	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4
			64	64	64	64	64	64	64	60	60	60	60	60	
不 凍 液	1240	0 (1240)	20	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	60
			1220	1220	1220	1220	1220	1220	1220	1180	1180	1180	1180	1180	
ナ イ プ		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ラ イ ン	100	0 (100)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	

1月、JATAIの2000ℓは隕石隊救出オペレーションの持込み

2月、ガソリンの1000ℓと夏隊燃料の戻入

11月、JATAIの2400ℓは南極軽油より計上

3.2 通信

永原文雄

3.2.1 概要

短波帯の伝搬状態が不安定な年で、昭和基地と交信できなかった日数が15日あった。

通信設備の増設では、航空機管制用VHFを新設した。30次は調査旅行も少なく、保守整備に徹した一年であったといえる。

3.2.2 運用

(1) 運用形態

越冬期間中の運用形態は表3.7の通りであるが、必要に応じて別の時間も設定した。

昭和基地へのシノップの送信は、0900LT、1500LT時のシノップを送り込めるように5分前から通信を設定した。

インマルの使用時間については、特に規定しなかった。

なお、夏期はしらせ、30マイル、輸送隊との交信が加わるが、越冬交代後の電報疎通に若干の問題があると思われる。すなわち1月一杯は、あすか観測拠点にいる新隊員の電報は、あすか観測拠点→しらせ→銚子と送られ、既にしらせにいる旧隊員の電報は、しらせ→あすか観測拠点→銚子と送られるので通信に無駄を生じ、しらせに負担をかけている。越冬隊員の新旧を問わず、基地在住隊員の電報は基地発信とし、しらせにいる隊員の電報はしらせ発信（無線電報）と割り切った方が良いのではないかと考えられる。

表3.7 あすか観測拠点 通信運用時間表

通信設定時間			通信の相手方 (呼出符号)	電波形式	通信内容等
LT	JST	UTC			
0800	1400	0500	調査旅行隊 (JGX2-15) (しょうわ) (なんきょく)	J3E	前夜の定時交信が不調の場合に設定
0855	1455	0555	昭和基地 (JGX)	A1A J3E	0900のシノップ 電報等
1040	1640	0740	共同FAX (JJC)	F3C	共同ニュース夕刊の受信
1210	1810	0910	マラジョジナヤ (RUZU)	F3C	00Zの天気図受信
1220	1820	0920	銚子 (JOF)	A1A	受信感度の確認
1455	2055	1155	昭和基地 (JGX)	A1A J3E	1500のシノップ NOAAデータ 電報QSLの確認
1640	2240	1340	マラジョジナヤ (RUZU)	F3C	06Zの天気図受信
1730	2330	1430	共同FAX (JJC)	F3C	共同ニュース朝刊の受信 夕刊の再受信
2000	0200	1700	調査旅行隊 (JGX2ほか)	J3E	行動連絡
2030	0230	1730	昭和基地 (JGX)	A1A J3E	NOAAデータ 連絡など8月で取りやめ

(2) 対昭和基地

通信状況は表3.8 の通りである。

4 Mを先ず使用し、状況に応じ 8 M、11Mに切り換えた。状態が悪い時は、この他の周波数を使用しても改善される事はなかった。

表3.8 対昭和基地通信状況（短波）

89年	通信回数	通信時間 (分)	総合評価 (SINPO)別回数							不能 日数	記 事
			5	4	3	2	1	ZAN			
1月	101	876	55	26	15	4	1	0	0	感度の良い日が多い。	
2月	95	904	4	39	43	7	0	2	0	前半は15時の状態悪く、8 Mを多用。	
3月	116	1645	9	28	55	9	8	7	2	周波数、時間帯によって状態変化大。不能日が2日。	
4月	97	1314	7	26	48	11	3	2	0	状態変動続いたが3月よりは回復。	
5月	97	1208	10	31	48	8	0	0	0	全般に感度低めだが、安定。	
6月	105	1691	15	28	57	5	0	0	0	同 上	
7月	102	1436	6	33	53	10	0	0	0	安定した月。	
8月	107	1293	5	28	47	8	14	5	2	09時の状態悪く11Mを多用。中旬に悪化した不能日が2日。	
9月	80	1015	17	23	32	4	1	3	1	29日午後から急激に悪化。10月1日まで。それ以前は良好。	
10月	77	970	6	20	31	1	9	10	8	20日から27日にかけて劣悪な状態となり、不能日が1週間。	
11月	74	933	1	16	45	10	1	1	0	10月の劣状態後は4 Mが届かず、8 M、11Mを多用。	
12月	101	1670	11	56	24	3	3	4	2	初期が悪く不能日が2日連続、徐々に回復し10日以後4 Mも安定	
合計	1152	14955	146	354	498	80	40	34	15		

(3) 対旅行隊

a) HF通信

HF（短波）による通信状況を表3.9 に示す。

各旅行隊とは4 Mを使用した。L 0隊と第2回雪氷隊との通信では、交信不能日数が各々2日、1日あったが、いずれもあすか観測拠点には入感しており、毎日の行動は把握できた。

表3.9 対旅行隊通信状況（短波）

各旅行隊とはVHF通信を併用

旅行隊名	HF交信期間	通信回数	通信時間 (分)	総合評価 (SINPO)別回数						不能 日数	記 事
				5	4	3	2	1	ZAF		
隕石調査隊 (29次)	1月1日～1月21日	82	1228	31	25	10	3	6	7	0	セイロン南 100W
地学・生物調査隊	1月1日～1月31日	32	317	6	15	9	2	0	0	0	セイロン西 100W
古地磁気調査隊	1月10日～1月18日	13	97	2	8	3	0	0	0	0	セイロン西 10W
第1回雪氷調査隊	1月15日～1月31日	16	183	1	5	9	1	0	0	0	ナンセン氷原 100W
L0ボーリング調査隊	10月5日～10月25日	24	399	0	4	13	4	3	0	2	L0 100W
第2回雪氷調査隊	11月1日～11月22日	17	169	1	8	5	1	2	0	1	ナンセン氷原 100W
地学調査隊 (31次)	12月25日～12月29日	8	41	0	1	7	0	0	0	0	セイロン南 10W

b) VHF通信

セルロンダーネ山脈北側とはVHF（超短波）で交信した。ナンセン調査隊との交信で見ると、山の裏側（南側）でも、VHF回折波によって意外な地点で通じる場合があり、特にA165では良好であった。地図上で見透せるA165ボーリング地点では、車載アンテナは全く通じなかったが4mの八木アンテナを立てて安定した通信ができた。セルロン方面は車載アンテナを高くすれば交信範囲の広がりが期待できる。

L0隊とはあすか観測拠点からL60付近までVHFで良好に交信できた。

(4) 対しらせ

通信状況を表3.10に示す。

状態に応じ4M、8M、11Mを使い分けた。全体にしらせ側の通信状態が、あすかよりも悪い。

表3.10 対しらせ通信状況（短波）

89年	通信回数	通信時間 (分)	総合評価 (SINPO)別回数					
			5	4	3	2	1	ZAN
1月	54	536	8	16	23	3	1	3
2月	42	311	3	8	24	3	3	1
3月	4	26	0	1	3	0	0	0
10月	1	10	0	0	1	0	0	0
11月	1	20	0	0	0	1	0	0
12月	64	795	1	25	32	5	0	1
合計	166	1698	12	50	83	12	4	5

(5) 対30マイル拠点とL 0

30マイルでは、小屋が閉鎖中は12m高のVHFアンテナが使えない為、HFあるいは車載VHFに頼ることになる。車載VHFを使用して何とか通じるが、かなり不安定である。アンテナを5mに上げて改善されなかった。

12mアンテナの同軸ケーブルを外で分岐できるようにしておけば、小屋閉鎖中でも車載VHFをつなぎ込めるので、便利になると思う。

L 0とは、VHFは無理でありHFの4Mで交信した。

(6) 短波ファックス

JJC（共同ニュース）の受信状況は表3.11の通りで、年間を通しての実用比率（文字判読できる状態）は64%であった。1730LT時の方が比較的きれいな受信ができた。

マラジョージナヤの天気図は、5月から受信を開始した。10ヶ月の実用比率は66%である。自動受信した場合、同期がとれるまでかなり時間がかかり、手動に切り換えることがしばしばあった。

受信周波数は、主に9,280 KHzを利用した。ファックス用紙は年間14本使用した。

表3.11 JJC共同ニュース受信状況

89年		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1040LT時 (夕刊)	受信回数	8	27	31	30	29	29	31	30	26	30	28	31
	実用比率(%)	63	30	29	77	72	69	68	53	31	20	54	81
	主な使用 周波数(MHz)	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17 22	17	17
1730LT時 (朝刊)	受信回数	14	28	30	30	31	28	31	31	27	31	30	31
	実用比率(%)	100	100	50	77	71	82	61	45	48	71	87	97
	主な使用 周波数(MHz)	17	17	12 17	12 17	12 17	8,12 17	8 17	8 17	12 17	12 17	17	17

実用比率；文字判読できる状態の受信回数率 1040LT時 54%
1730LT時 74%

(7) インマルサット

利用状況は表3.12の通りで、1月の故障時を除き概ね順調に運用できた。

深夜のファックス、電話受信は数回にとどまり生活にはほとんど影響なかった。

ファックス受信紙の使用量は、年間3本弱でありプリンターはほとんど使用していない。

表3.13はファックス送受信で生じた11種類エラーを3つに集約したものである。

話中または未応答が多く、しかもほとんどが受信時に発生している。原因は間違い電話あるいはファックス機の機能差等が考えられるが、しぼり切るのは難しい。回線品質劣化の原因をあすか側に限ってみると、1月はADFの不調、3月、9月は太陽位置によるもの、5月はヒーターONを忘れがちだったための出力低下が考えられる。この他にブリザードと静電ノイズも要因と思われる。

表3.12 インマルサット利用状況

89年	利用 回数	時間 (分)	TELEX					FAX					VOICE				
			回数	S R	時分	公用 枚数	K D D	回数	S R	時分	公用 枚数	私用 枚数	回数	S R	時分	公用 枚数	私用 枚数
1月	129	729	1					73	26	82	26	15	55	35	303	14	21
				1	3		1		47	128	58	40		20	213	15	5
2月	95	443	0					55	24	67	25	16	40	32	247	1	31
									31	55	17	29		8	74	1	7
3月	92	549	2					61	25	90	28	19	29	18	238	1	17
				2	4		4		36	66	22	36		11	151	0	11
4月	86	482	1					49	23	54	13	14	36	25	268	0	25
				1	2		1		26	65	11	36		11	93	0	11
5月	72	406	4	1	4		1	48	20	71	20	18	20	13	127	0	13
				3	5		3		28	81	26	27		7	118	1	6
6月	63	498	1					43	13	48	13	10	19	12	176	2	10
				1	2	1			30	86	30	30		7	186	2	5
7月	102	806	5					66	35	201	75	23	31	25	370	3	22
				5	15		5		31	79	27	28		6	141	0	6
8月	86	508	1					56	27	88	28	19	29	20	222	0	20
				1	2		1		29	66	22	22		9	130	0	9
9月	95	769	4					55	24	59	26	10	36	27	439	10	17
				4	10		5		31	119	54	32		9	142	2	7
10月	74	749	3					32	17	58	15	14	39	31	563	10	21
				3	18		3		15	42	13	18		8	68	0	8
11月	72	786	0					31	17	55	15	14	41	36	612	14	22
									14	31	11	12		5	88	0	5
12月	97	957	11					27	11	44	8	18	59	49	763	4	45
				11	24		12		16	43	6	25		10	83	3	7
合計	1063	7692	33	1	4		1	596	262	917	292	190	434	323	4328	59	264
				32	85	1	35		334	861	297	335		111	1487	24	87

表3.13 インマルFAXエラー状況

89年		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	合計
FAX通信回数(回)*		73	57	69	55	53	45	67	61	60	35	33	29	637
エ ラ 区 分 (回)	用紙のジャムまたは 強制ストップ			4					1	1		1		7
	話中または未応答	3	3	2	5	1	4	1	4	3	2	1		29
	回線品質の劣化	5	1	5	1	4		1	1	6	1	2	2	29

*送受不完全のものを含む。

3.2.3 施設

89年12月現在の主要施設状況は表3.14の通りである。

表3.14 あすか通信主要施設

種別	機 種	数量	用 途	備 考
送信機	6000W 送信機	2	対昭和基地ほか	26、28次設置 NSD551
受信機	全波受信機	2		26次 NRD92 スキャンング 28次 NRD93 ユニット付き
	VHF 方向探知機	1	航空機誘導	27次 D4353
	短波FAX受信機	1	天気図、ニュース	28次 RP03A
インマル	船舶地球局設備	1	FAX, TEL, TLX	28次 KDD資産 JUE35A
	FAX送受信機	2		28次 JAX820
移動用無線機	100W HF トランシーバー	8	車載 内陸調査等	JSB50型 3台 デポも JSB58型 5台 含む
	10W HF	4	携帯、沿岸内陸調査等	JSB20K
	25W VHF トランシーバー	2	基地用(149.45MHZ)	JHV225T (あすか) JHM23S25T (30マイル)
	10W VHF	16	車載	JHV224T デポ含む
	1W VHF	12	携帯	JHP21S01T
	航空用 VHF	1	航空機管制(130.6MHZ)	30次 NTE26
	レーダー	1	ルート確認	21次 FR240MARKII
アンテナ	短波アンテナ	2	対昭和基地ほか	26次 傾斜V型 26次 △型
	VHF 基地用 アンテナ	5	あすか 2 30マイル 3	27次-29次 コーリニア及びスリーブ
	航空VHF 基地用アンテナ	1		30次 無指向

(1) HF通信機

a) 600W通信機 (JSB-550A)

2台を交互に使用した。定期試験を2回実施したが、1KWダミーが短時間で高温警報を出すためやりずらかった。

故障状況は以下の通りである。

1号機・*IAメーターランプの断

*DA用28V電源の故障

2号機・*出力不足のためPA管取り替え

*20Aメインヒューズ断

*IAメーターランプの断

受信機は2台共に安定、アンテナ切替器、マルチプラーも故障はなかった。

b) 100W通信機 (J S B-50、58)

あすかにある5台は故障もなく調整だけで済んだ。50型は老朽化しているため、旅行には58型を使用した。

50型の1台は、SM512号車に常時取り付けておき、非常災害時の通信機とした。

車両使用中のことを考えると飯場棟にでも常設しておいた方がよいと思われる。

c) 10W通信機 (J S B-20K)

4台共に故障はない。

夏隊旅行では、ホイップアンテナは使わず、ダブレットワイヤーを使用した。DC13.8V電源もあるので車載VHFの電源を使うことができる。

(2) VHF通信機

a) 10W、25Wトランシーバー

コンバーター不良のため、車載10Wトランシーバーに24Vが直接かかった例が1件あった。劣化部品はパワートランジスターだけであったが、受信感度も再チェックしておく必要がある。コンバーターの不良は他に入力側のショートがあった。

あすか基地用25Wトランシーバーの出力断が11月に1回、その後も31次輸送オペレーション中に2回あった。31次横内隊員の手により、ベース抵抗の不良でパワートランジスターが発熱したためと判明した。

他には出力、受信感度周波数のずれが数件あった。なお、雪上車内のVHF用電源配線が車によってまちまちなため、保守に戸惑うことがあった。

b) 1Wトランシーバー

本体の故障はない。電源スイッチを入れたまま放置したためバッテリー劣化が2件あった。充電器はAC100V入力なので、旅行にはインバーターが必要である。

c) 航空機管制用トランシーバー

今次隊は建設と定期試験を実施したのみである。電波発射時に149.45MHzのスケルチ位置を再調整する必要がある。

31次隊のヘリオペで運用を始めている。

(3) インマル設備

越冬初期に出力変動(時には断)が発生した。原因はADE内のRF、INケーブルコネクター部の不良で、手直しして正常に戻ると共に、CONV OUTベルに余裕ができた。

電源変動によると思われるACUエラーが時々発生し、アクセス不調になった事もあったがMAIN CPUのリセットで回復した。発電機の切替時にこのエラーが発生した事を3回確認した。

外気温が-30℃近くに下がると出力低下が始まるのでヒーターが必要となった。レドームの傷は劣化の進行は見られない。プリンタ、ファックス装置等の周辺機器は、予備機を含め正常に作動した。

(4) その他の通信機器

a) レーダー

SM 515号車に取り付けたままだが、機能は正常であった。夏隊引き上げ時に使用した。

b) VHF方向探知器

アンテナ制御基盤を新仕様のものに取り替え、誤差調整を実施した。あすか周辺の数カ所からVHFを通信して方位の確認をただけで、実際の運用は行っていない。

c) 短波ファックス通信機

通信機の中で一番稼働した装置だが、故障なく作動した。

タイマー起動時は周波数切り替えができないので不便を感じた。また最適な受信周波数を自動追尾する機能があれば更に良い。

(5) 測定器

故障機器はない。

インマル故障切分の時、パワーメーターを持ってADFとBDE間を行ったり来たりして不便を感じた。

テスターを多用するが低温下ではコードが硬直して使いづらい。硬直しにくいケーブルを用意しておくが良い。

(6) アンテナ

a) 傾斜V型アンテナ

年間を通してこのアンテナを使用した。広帯域アンテナとして使い易い。

終端抵抗側は雪面が迫っており、時々雪に埋まるようになった為、抵抗器の取付位置を上げた。

静電ノイズ対策として、抵抗器間の硬銅線に同軸ケーブルの被服をかぶせたが著しい効果は見られなかった。

b) △型アンテナ

2M～6Mの狭帯域アンテナで、受信感度も劣るのでほとんど使用していない。

西側エレメントの半分が埋没している。

YT碍子が1個破損した。

アンテナ柱の足場釘の間隔が不揃いで昇降しづらい。

c) VHFアンテナ

あすかと30マイルの基地用アンテナ及び車載アンテナ共に異常はない。

航空機管制用アンテナは△型アンテナの頂柱部に取付、ケーブルはスリーブアンテナ(149.45M)のケーブルをつなぎ替えて使用している。スリーブは、コーリニアの予備として取り付けたまにしている。

携帯型八木アンテナは2式あるが、トラップ位置のわずかなずれでマッチングが大きくずれるので事前に位置を把握しておく必要がある。

d) 旅行用HFアンテナ

竹竿にテフロン線のダブレットが、今のところ一番使い易い。

展張の仕方によってSWRが大きく変化するので、旅行前に最適な展張型を知っておくのが良い。

3.3 建築、土木

吉田治郎

3.3.1 経過概要

今次隊では、建物の埋没による脱出口の確保のため嵩上げ資材を調達した。越冬初めの2度にわたるブリザードで全ての出入口が埋没した。その後脱出口の確保のためブル、バックホウで発電棟風上の除雪をし、安全地帯A、Bの嵩上げを行った。しかし脱出口は表面まですぐにドリフトが付いた。現地では安全確保のため、観測棟～仮作業棟までの雪洞通路の掘削を計画し実行した。仮作業棟の出口は簡単に確保が出来たので、これにより基地内の閉鎖的感覚が無くなった。

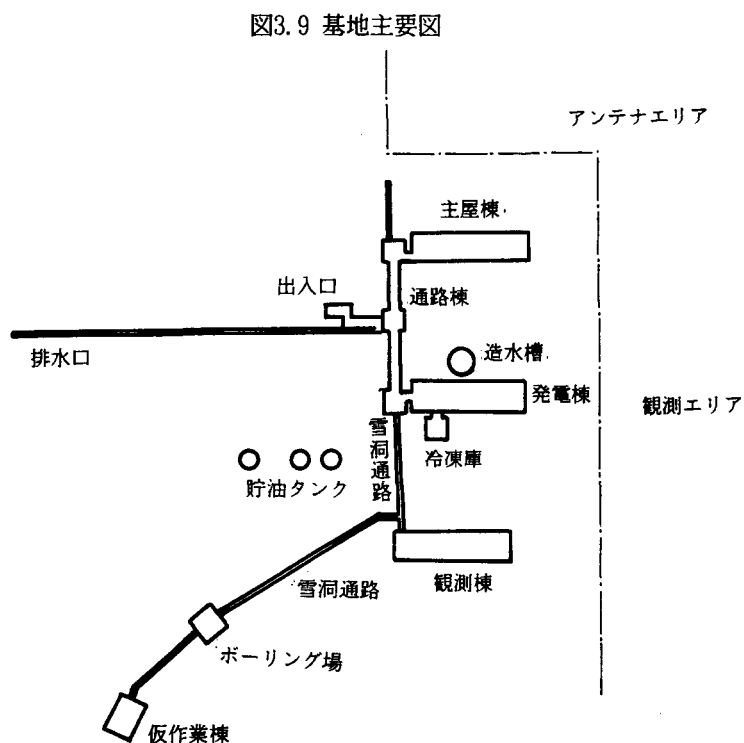
前次隊からの一般出入口は、埋没が激しく常時の確保は難しかった。このため出入口にスノーロータリーの入る簡単な小屋を設け、除雪しながらロータリーを搬出するようにし、出入口の確保に努めた。

観測棟風上出入口は、雪面が屋根の高さまであり、また観測用ケーブルが埋設してあるため機械力による除雪が困難であることから、ウインドスクープによる確保を断念し、現地製作の脱出口を設けた。

また観測棟では屋根に観測機器を設置したためドリフトの発達著しく、風下にある燃料タンクが埋没し配管

が辛うじて確保できる有様であった。さらに前次隊で設置した雪氷実験室の脱出口も、このドリフトにより埋没し、頻繁な嵩上げ作業を要求された。

その他、夏期に多くのトラブルが発生した雪上車整備や作業車両の維持のため風避け作業場（3.5m×10.5×3.5）を作った。基地主要建物を図3.9 に示す。



3.3.2 物品管理

測量機器、機械工具、大工道具、消耗品は前次隊同様安全地帯B～A'への通路棚に保管した。

3.3.3 基地の現状と課題

(1) 現状

- a) 建物はすべて埋没し、ウインドスクープによる露出部確保は難しく常時除雪を強いられた。特に一般出入口は日課として除雪した。
- b) 主屋棟は発電棟側に傾き発電棟は主屋棟側に傾き、通路は安全地帯Bと接続している発電棟側の床が大きく歪み変形している。

3.3.2 物品管理

測量機器、機械工具、大工道具、消耗品は前次隊同様安全地帯B～A'への通路棚に保管した。

3.3.3 基地の現状と課題

(1) 現状

- a) 建物はすべて埋没し、ウインドスクープによる露出部確保は難しく常時除雪を強いられた。特に一般出入口は日課として除雪した。

- b) 主屋棟は発電棟側に傾き発電棟は主屋棟側に傾き、通路は安全地帯Bと接続している発電棟側の床が大きく歪み変形している。
- c) 前次隊からの雪洞通路、雪洞食糧庫は天井がたわみ削雪した。年に一度は大がかりな削雪が必要である。
- d) 飯場棟は風下に出入口確保のため前室(2m×1.2m)を設け常時使用可能であった。

(2) 課題

- a) 一般出入口は除雪により確保しているので、雪面の高さまでの斜坑の建設が望ましい。
- b) ドリフト対策には建物の屋根および風上の工作物は撤収か雪面下に収める必要がある。
- c) 発電棟風上埋没による造水槽雪入れ口の確保の対策が必要。

3.4 装備

吉田治郎

3.4.1 経過概要

夏期の調査旅行に必要な物品は、あすかの在庫品を当てる計画で調達した。夏期調査隊は、輸送の合間を抜って旅行準備をすすめたが、基地の不慣れや物品管理の難しさがあり準備に時間を要した。このため今次隊の行動用品は越冬で使用する以外は、夏隊が持ち帰った。

越冬中はドラム缶デポ掘出し、通路の物品棚の整理を行い、出来るだけ通路の物品棚に保管するようにした。なおテント、竹竿は単管パイプデポ棚に保管し、飯場棟には今次隊持込みのコピー機や非常用物品(羽绒服、靴下、D靴、非常食)を保管した。またドラム缶デポの軽量物(ペーパー類)は屋外食糧庫に保管した。

通路の保管状況を図3.10に示す。

図3.10



3.4.2 個人装備

支給、貸用品は特に問題点はなかったが、皮手袋、毛手袋、靴下（厚手）は擦り切れて穴あきが早かった。

今次隊ではスノーモービル用パンタロンが多くの隊員に使用されていた。肌着（ヌプリウール）、スキーズボン、カッターシャツは洗濯による縮みが激しく、肌着は縮みすぎて着れなくなるものが多かった。

3.4.3 行動用品

調理器具は最小限の物を食堂幌櫓に積み込み使用した。

コンロは二連コンロを主に使用し、その他にEPIガスコンロやカートリッジ式コンロを使用した。

非常用装備2セット作り旅行時には前後の車両に積み込み非常時に備えた。

その他日常的な物は一般的な物を使用した。

3.4.4 生活用品

(1) 文房具

標準リストの品目は全て揃っており、特に不足品はなかったが昨今パソコンの利用度が高く専用機器の搬入が望ましい。

(2) 日用品

標準リストの品目は全て揃っており、特に不足品はなかったが汚水タンク内部を洗浄する洗浄液が必要である。

(3) 記録用品

公式記録用としてビデオカメラ、オートカメラを搬入したが、ビデオカメラはカラー撮影が出来なくなり、オートカメラは低温による障害があった。

(4) 台所用品

標準リストの品目は全て揃っており、特に問題はなかったがティースプーンが無かった。

灯油レンジの弱火問題は、弱火には出来なかったものの遮蔽用の鉄板を用いることにより解決した。

(5) 娯楽用品

テレビは、平日の昼休み時間および食後のビデオ鑑賞、宴会時のカラオケ等に利用したが、故障も無く通年利用出来た。カセットデッキも同様であった。予備品としてVHSビデオデッキ、カセットデッキ、レーザーディスクプレーヤー各一台を搬入したが、既設の装置の故障も無く、そのまま次隊に引き継いだ。

マージャン、囲碁、将棋などは一部の隊員によって行われた。また私物持込みのビリヤードは全隊員に人気があり夕食後の食堂で行われた。

その他私物持込みの畳は、5月～9月まで、食堂を模様替えし使用した。長い越冬生活の中での生活様式の変化は有意義であった。

3.5 医療

3.5.1 概況

30次隊があすか基地に到着後まもなくの1月13日、29次隕石調査隊のクレバス転落事故発生の第一報を受信した。最寄りの基地でもあり、急遽救援準備を行い、レスキュー態勢で待機したが、しらせ艦載ヘリコプターによる救援オペレーションが行われたので実際の活動はなかった。

30次あすか隊では全越冬期間を通じて、生命にかかわる重大な疾病、傷病は発生せず、精神衛生上での問題もなく全員は健康に経過出来た。

3.5.2 健康管理

越冬開始直後の2月と7月の2回に定期健康診断を実施した。検査項目は問診、血圧測定、心電図、血液一般および生化学、尿一般検査をおこなった。全員正常範囲であり、大きな問題はなかった。

前年度同様、食堂に家庭用救急箱と、一般常用薬品を常備し、医師不在時と軽症例は隊員各自の自己対応とした。

3.5.3 疾病発生状況

発生状況を表3.15に示す。便宜上、越冬期間を4つに分けて記載したが、重篤な疾病、傷病の発生はなかった。

季節的には、夏の輸送期間に南極に不慣れなこともあり、紫外線による顔面熱傷（特に口唇周囲）と同じく紫外線によるいわゆる雪目が見られた。また輸送作業中、何例かの小外傷、打撲、関節痛などがあった。

越冬初期には寒冷と皮膚乾燥による足底の角化とひびわれ。4月末には急性腹症が発生。臨床所見、赤沈と軽度の白血球増多から、急性虫垂炎の可能性も考えられたが、2日間の安静、禁食、抗生剤の補液等の保存的加療により軽快し、その後再発は見られなかった。

冬期間は何人かに不眠と、下痢便秘食思不振等の胃腸疾患が見られたが、冬明けとともに改善されその後ほぼ軽快した。

痔疾患は年間を通して特定の隊員に見られ、特に旅行期間の屋外排便後に、寒冷による増悪の傾向が見られた。

冬明けの長期調査旅行用に、救急箱を整備したが、実際の使用は少なかった。

表3.15 傷病発生件数

傷病	期 間	88.12～ 89.2	89.3～ 89.5	89.9～ 89.8	89.9～ 越冬終了	合 計
打 撲		2			1	3
切 創		1	2		1	4
雪 眼		2			2	4
凍傷（2度まで）		1	1			2
口唇ヘルペス		1				1
帯状疱疹			1			1
睫毛乱生			1			1
アレルギー鼻炎		1	1			2
下 痢		2	3	1	1	6
食欲不振				2		2
便 秘		1	1			2
急性腹症			1		1	2
鶏 眼			1	1		2
う 歯				1		1
じんま疹			1			1
不 眠			1	2		3
フルンケル		1				1
手関節痛		1				1
肘関節痛			1			1
肩関節痛				2		2
腰関節痛		2		1		3
膝 痛			1		1	2
足白癬		2				2
痛 風					1	1
合 計		17	16	10	8	51

3.5.4 施設

医務室の配置は図3.11の通りである。医務室とはいえ実際は医療倉庫に近い状態で、器械器具等で一杯である。医薬品、衛生材料、器具などは、量が多くかさばるものもあるため狭い医務室にはすべて収納し切れず、観測棟通路、安全地帯通路、屋外デポ棚等に分散保管しているが、実際の使用にはすぐ対応できないこと、また凍結によるガラスアンプルの破損の問題もあり、これら資材の在庫管理は容易ではない。

図3.11 医務室平面図

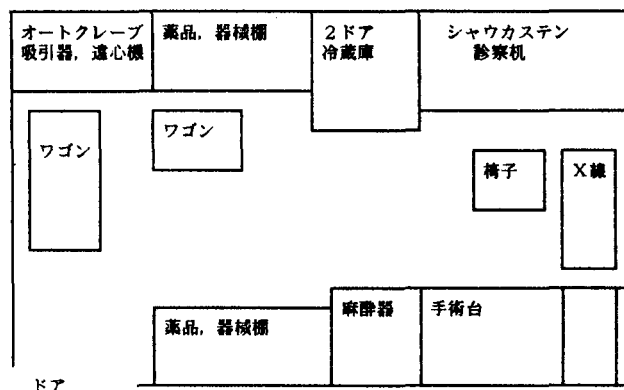


図3.11 医務室平面図

3.5.5 医療機器

機器は28次、29次持込み品がほとんど生化学検査機器のラバに精度上の問題があったが、他の器械は概ね良好に作動した。

滅菌はEOGガス滅菌器は、換気口埋没によりEOGガス換気不能となり、使用できなかった。

そのため器具、衛生材料ともすべてオートクレーブで滅菌を行った。一番使用頻度の高いと思われる小切開器具、衛生材料は小出しして定期的に単包で滅菌を行った。

3.5.6 薬品、衛生材料

薬品は内服・注射・外用とも、包装単位、有効期限がまちまちであり在庫管理はなかなか難しいが、越冬開始直後と後半の2回、期限切れ薬品の廃棄処分と、新規更新を行った。実際の使用は多くはないが、年次毎最低2回程度の整理と概数把握が必要と思われる。

3.5.7 水質検査

越冬開始から月に1～2回の頻度で造水槽と蛇口末端での、細菌検査を行った。汚染が考えられる場合はさらに頻回に検査を実施した。併せて浴槽の細菌検査も行った。

検査には(株)柴田科学の細菌試験紙(一般細菌、大腸菌)と同社のカルボックスを用いた。本来ならば、細菌培養で菌の同定まで行えれば好ましいが、設備がなく不可能であった。

検査結果では昨年同様数回にわたり大腸菌を主体に上水汚染が見られ、汚染時には次亜塩素酸ナトリウム0.1～0.2ppm 相当量を造水槽に投入して対応した。投入後は満足すべき結果となり、越冬期間を通じて問題はなかった。念のため生水の飲用は避けるよう指導した。

しかし、造水槽の底には通年の汚泥が貯積しており、これが菌のフォーカスとなっている可能性が考えられた。

本来ならばこの汚泥除去を含む大掃除が望まれたが、今次では循環水路のトラブル、調査旅行等で時間的人的余裕がなく実行出来なかった。

造水槽の水サンプルを凍結保存として持ち帰り、帰国後に微量成分分析を行う予定である。

3.5.8 医学研究

定期検診とは別にあすか越冬者に月1度通常の12誘導心電図、2か月に1回程度ホルター24時間心電図をボランティアにお願いした。越冬期間を通じての心電図変化を調査した。

また、昭和基地医療隊員の協力で越冬隊員全員のアンケートによる自覚症調査と心電図検査、及び採血を、越冬前後の船上とミッドウインターの合計3回行った。これら資料の解析は帰国後に行う予定である。

3.5.9 その他、提言

夏期、30マイルからあすかまで機輸送されるが、今回梱包が墜落により破壊し、貴重な物資を相当に破損、紛失した。機での輸送に合わせ、梱包や輸送に工夫が望まれる。

基地が狭く、歴史も浅いあすかでは、各種機器が生かされるスペースが少なく、予備物品にも余裕がないので現状では緊急時のレントゲン撮影、手術等も容易には行えない現状である。

越冬医療の性質上常時稼働の必要は少ないが、29次隕石の事故の反省として、非常時の緊急対応については、現状では不安である。

独立越冬基地とはいえ、あすか観測拠点での越冬が今後継続されるならば、こうした非常時応需が出来る施設と設備の充実も考慮する必要がある。最低限の設備の充実はもちろんであるが、一時救急対応が出来るまでとし、重症患者を最寄り基地への移送、スタッフの派遣等が出来る空路の開発と確保も今後の課題として望まれる。

3.6 食糧、調理

藤沢 正孝

3.6.1 経過概要

日本、オーストラリアでの購入食料は、一部を除き2月より使用を開始し、1989年12月24日31次隊に引継ぐまで余裕を持って調理ができた。

31次隊への業務引継ぎとして、12月20日より24日まで共同で調理作業を行い、12月25日より31次運営とした。

3.6.2 食糧の管理保存

(1) 冷凍品

冷凍品は全て冷凍庫に搬入し、使用する分量ずつ雪洞食糧庫に移動したため品質の低下は見られなかった。

(2) 主食、食油、缶詰、菓子、乾燥品類

米、油は3ヶ月分を通路に入れ、残りは屋外にデポし必要に応じて搬入した。

缶詰、菓子、乾燥品類は安全地帯A及び通路に搬入し菓子については自由消費とした。

(3) 生鮮野菜、生鮮フルーツ、禁冷凍品類

生鮮野菜、禁冷凍品については「しらせ」よりヘリで直送し、主屋棟前室に収容整理した。

レタスは2月中旬、セロリーは4月中旬、長葱は9月中旬、キャベツ、玉葱、ポテト、卵は12月末まで十分に使用できた。

フルーツは3ヶ月分を前室に保存し残りは雪洞食糧庫で冷凍保存した。リングは前室に保管し多少の傷みがあったが12月まで使用できた。

前室は風速 30m/sec を超えると風の吹き込みや吸い込みによって温度管理が不可能な状態になった。

(4) 酒、タバコ

酒は主屋棟、発電棟に搬入し自由消費とした。

タバコは喫煙者の自己管理とした。

3.6.3 食糧品の使用状況

(1) 調理と献立

越冬中の食事当番は第2、第4土曜日と毎日曜日を当番隊員が行い、それ以外は調理隊員が調理した。当番隊員の献立は当人の好みで作り、好評であった。

(2) 非常食

飯場棟、車載用を用意した。

飯場棟には主にドライフーズ、パン類、菓子類を、車載用には主に肉、魚の缶詰、チョコレート、ビスケット、ウイスキー等（4人×7日×3台分）を非常用予備食とし準備した。

(3) 予備食

29次隊を継承し、隊次別に区分して箱籠にデポした。

(4) 行動食

行動用としては特に作らずに日常のメニューを多めに作り人数分のレーション（4人×4日／梱）を作った。

(5) 厨房機器

オーブン、ホイロは便利であるが電力量不足により使用時間帯に制限があった。

灯油レンジは火力の調整が難しく、安全面からすると全て電気コンロが望ましい。

なお器具の設置は全体的に見て業務用の発想から来ているようだが、人数の点から見ても一般家庭用設備で十分であり、不必要な器具が目立った。

(6) 前室食糧庫

主屋棟前室は風速 30m/sec を超えると室内への吹き込み、吸い込みで食糧庫のドアの開閉での温度管理が不能となった。早急に冷蔵庫、保温庫の設置が望ましい。

3.6.4 所見、その他

・オーストラリアでの食糧購入では、購入品のチェックを十分に行う必要がある。

・「しらせ」の冷房庫の温度を低くし、冷蔵庫並にする事によって根菜類の品質を下げる事なく使えると思う。

また生鮮野菜はかなり長期間の使用が出来たが、充分なスペースと温度管理・通気をよくする事によってさらに長く使うことが可能と思われる。

・タバコの購入については喫煙人数との兼ね合からみて、食卓費からの購入を再考すべき時期に来ていると思う。

4. 野外行動

4.1 野外行動概要

4.2 行動記録

4.2.1 ナンセン氷原雪氷調査旅行(Ⅰ)

4.2.1 30マイル点検、Lo掘削旅行

4.2.3 ナンセン氷原雪氷調査旅行(Ⅱ)

4. 野外行動

東 信彦

4.1 野外活動概要

第30次あすか越冬隊が実施した野外行動は表4.1 のとおりである。

表4.1 30次あすか隊旅行一覧表

	目的	地域	期間(日数)	人員数
1	ナンセン氷原 雪氷調査(Ⅰ)	ナンセン氷原 (あすか-A246)	1989.1.15~1.27(13)	4名 (29次1人30次夏1人)
2	ブラットニーバネ 氷河調査	ブラットニーバネ (ABルート)	1989.1.29~2.5(8)	4名 (29次1人30次夏2人)
3	30次夏隊見送り	あすか-30マイル	1989.2.13~2.16(4)	5名
4	無人気象観測装置 点検	ビーデレー ブラットニーバネ	1989.9.19~9.23(5)	4名
5	超高層多点観測 候補地調査	ブラットニーバネ	1989.9.23~9.25(3)	5名
6	30マイル点検 L0ボーリング	30マイル・L0	1989.10.4~10.26(23)	4名
7	ナンセン氷原 雪氷調査(Ⅱ)	ナンセン氷原 (あすか-A246)	1989.11.1~11.27(27)	4名
8	30マイル車両移送	30マイル	1989.12.7~12.8(2)	5名

4.2 行動記録

4.2.1 ナンセン氷原雪氷調査旅行(Ⅰ)

- (1) 期間: 1989年1月15日~1月27日
- (2) 目的: 1)ナンセン氷原での歪方陣・JMRの設置 2)表層掘削 3)裸氷・積雪サンプリング 4)その他
- (3) 人員: 東信彦(L、気水圏)、吉田治郎(機械、設営)、藤田秀二(雪氷、通信)、Y.Gjessing(オブザーバー)
- (4) 車両、そり: SM504(東、藤田)、SM515(吉田、Gjessing)、スノーモービル2台、中型そり5台、幌カブース1台
- (5) 燃料及び走行距離

持参燃料: 南極軽油20本(4,000ℓ)、混合ガソリン3本(600ℓ)、灯油1本(200ℓ)

燃料使用量、走行距離及び燃費

SM504 651ℓ/516 km=1.26ℓ/km

SM515 690ℓ/576 km=1.20ℓ/km

*A234 で南軽10本、混合ガソリン2本デポ

表4.2

気温 (°C)		-6	-16	-17	-19	-19	-20	-17	-19	-19	-18	-10	-12
風 向		NE	SE	SSE	SSE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	—	NW
風 速 (m/s)		3	13	20	17	11	12	15	14	10	9	0	4
天 気	①	①	⬆	⬆	①	☉	①	⬆	①	①	①	○	○
視 程 (m)	50km	20km	100	20	5km	10km	20km	20	50km	50km	50km	40km	40km
月 日	1/15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
記 事	A 40で無人気象観測装置セット	クレバス帯通過で起伏多し	地吹雪ひどくなる	停滞	サスツルギルートで疲れる	ボーリング場設置	表層ボーリング	終日ボーリング、やっと10 m	A 246に無人気象設置	快調にとばす	無風快晴	無風快晴	あすかに来るとまた地吹雪

4.2.2 30マイル点検、L 0 掘削旅行

- (1) 期間：1989年10月4日～10月26日
- (2) 目的：1) Lルート整備 2) 30マイルデポ物品掘り起こし・点検 3) L 0 浅層掘削
- (3) 人員：吉田治郎 (L、機械)、東信彦 (雪水、食糧)、高見俊司 (医療、設営)、行松彰 (通信、気象)
- (4) 車両・そり：SM504 (東、行松)、SM513 (吉田、高見)、SM406 (高見)、中型そり4台、幌カブ2台
* SM406 は30マイルにデポ
- (5) 燃料及び走行距離

持参燃料：南極軽油6本 (1200ℓ)、灯油1本 (200ℓ)

燃料使用量、走行距離及び燃費

SM504 550ℓ / 281 km = 1.96ℓ / km

SM513 記録紛失

表4.3

気温 (°C)	風向	風速 (m/s)	天気	視程 (m)	km	100	50	0	あすか	月日	記事
			+	50						10/4	視界悪くなかなか進まず
			+	300						5	デボ掘り
			+	500						6	デボ掘り出し移動
			+							7	ルート旗はほとんど埋まっている
			①	40km						8	ボーリング場設置
			①	40km						9	無人気象データ回収
			+	5km						10	掘削開始16m掘る、順調
			+	5km						11	掘削順調
			①	20km						12	コアーキャッチャー不調
			✕	100						13	コアーが引っかからない
			✕	50						14	みんな疲れ気味
			+	300						15	ドリルスタックしたず
			①	40km						16	65mでスタック回収作業
			+	5km						17	シャックルはずれて回収不可能
			+	3km						18	強風で一日中休養
			◎	1km						19	ボーリング場撤収、JMRセット
			✕	20						20	ブリ停滞
			✕	10						21	"
			✕	5						22	"
			✕	50						23	天候回復、JMR撤収
			+	50						24	ホワイトアウトで進まず
			+	50						25	L85でデータローガー掘り出し
			+	500						26	やっとついた

4.2.3 ナンセン氷原雪氷調査旅行（Ⅱ）

- (1) 期間：1989年11月1日～11月27日
- (2) 目的：1)歪方陣・JMR再測 2)氷床浅層掘削 3)その他
- (3) 人員：東信彦（L、雪氷）、永原文雄（通信）、藤沢正孝（調理、設営）、清水守男（機械）
- (4) 車両・そり：SM504（東、永原）、SM513（清水、藤沢）、中型そり4台、幌カブ2台、スノーモービル2台
- (5) 燃料及び走行距離

持参燃料：南極軽油7本（1400ℓ）、混合ガソリン1本（200ℓ）、灯油1本（200ℓ）

*A234 で帰りにデポドラム（軽油7本）ピックアップ

燃料使用量、走行距離及び燃費

SM504 1015 ℓ / 645 km = 1.57 ℓ / km

SM513 825 ℓ / 583 km = 1.42 ℓ / km

表4.4

気温 (°C)		-26	-26	-28	-33	-30	-31	-31	-30	-22	-21	-25	-26	-23	-21	-21	-23	-21	-22	-24	-25	-15	-17	-13	-11	-6	-8
風向	—	ESE	ESE	ESE	ESE	—	ESE	ESE	ESE	—	ESE	—	E	E	E	E	E	ESE	ESE	ESE	ESE	—	ESE	ESE	ESE	ESE	ESE
風速 (m/s)	0	8	20	14	3	13	15	13	5	7	6	9	17	18	21	22	23	20	12	8	8	0	8	13	10	12	
天気	○	○	↑	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	○	○	○	↑	↑	↑	↑
視程 (m)	50km	40km	200	50	50km	30km	500	5km	15km	10km	20km	10km	50	50	50	5	5	5	2km	40km	40km	40km	40km	100	30	50	

km

200

100

0

あすか

A186

A193

A246

A234

A165

A115

A73

B10

月 日	11/1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
記 事	快調に飛ばす	SM 513 クラッチ故障	視界悪くなり A 193 で停滞	夜に天候回復一気に進む	JMR・牽力陣再測量	一日中測量	無人気象回収、ドラム積み換え	JMR測量、標米採取	A 165へ飛ばす	終日牽力陣測量	ボーリン場設置	ボーリン開始17m掘削	10m彫り進む、夕方からフリ	フリの中ボーリン	除雪しながらボーリング	掘削深度にぶる	フリ強まる、ドリルスタック50m	フリおさまらず	午後から撤収作業	JMR測量	ずっと列車で下る	一日中石ころ拾い	天気よく快調	藤沢さんパラグライダー成功	B 10で天候悪化	フリ停滞	夜には天候回復

5. あすか観測拠点越冬日誌

5. あすか観測拠点越冬日誌

1月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	日	曇	- 6.0 -11.6	12.7 ESE	越冬成立、国旗掲揚塔前で記念撮影。 30次「南極あすか新聞」創刊。 気象衛星雲画像受信アンテナ設置。	シール岩裏でボーリング 候補地調査
2	月	晴	- 6.1 -13.9	12.4 ESE	休日日課、気象アンテナケーブル引込み。 共同通信社より電話取材。	ボーリング作業準備
3	火	薄曇のち 曇一時雪	- 6.9 -15.5	10.2 E	パイプデポ棚増築工事着手。 1330造水槽雪入れ。	ボーリング作業開始 (あすかから通勤)
4	水	晴時々曇	- 7.0 -13.8	14.9 E	デポ棚増築工事続行。 12月月例報告と年頭挨拶FAX送信。	
5	木	曇一時雪 のち晴	- 6.1 -14.7	13.2 E	飯場棟整理。衛星雲画像受信開始。 新設デポ棚にドラムデポ物品の移動。 インマル電話回線突然故障。	
6	金	曇のち晴	- 3.2 -14.1	10.3 ESE	40雪上車スターターソレノイド修理。 16本雪尺測定。	ドリルモーター焼損
7	土	快晴のち 霧のち晴	- 5.8 -13.5	15.0 E	昭和天皇御崩御、半旗と黙祷を捧げる。 1330造水槽雪入れ、ゴミ出し焼却。 予備食の移動と整理。インマル不調。	
8	日	晴	- 3.7 -11.2	13.2 E	本日より新元号「平成」。休日日課。 新聞も改名「あすか村だより」。 インマル不調原因判明、修理完了。 居住棟雨漏りひどし。	ボーリング撤収作業 ロムナエスルート設定
9	月	快晴のち 地吹雪	- 5.9 -10.3	21.8 ESE	ドラムデポ棚整理、空ドラムの整理。 屋外12kl軽油タンク新設工事開始。	
10	火	地吹雪の ち吹雪	- 4.8 - 9.2	33.0 ESE	発電機500時間点検。風呂フィルタ清掃。 アッパーかまし。午後からブリザードで初 の外出禁止。	
11	水	吹雪のち 地吹雪	- 4.6 - 6.5	29.6 ESE	天候不良で造水槽雪入れ出来ず。 造水槽水位1メートルを割る。	
12	木	晴のち地 吹雪のち 曇	- 2.6 - 7.6	22.4 ESE	造水槽積雪1メートル以上あり除雪、その 後雪入れ作業。ブリザード後の除雪作業と 屋外デポ物品の掘り出し作業。ブル亀の子 となる。	
13	金	吹雪のち 曇	- 3.7 - 9.0	19.9 ESE	造水槽投入口の確保、観測棟風上除雪。 29次隕石隊クレバス転落事故の第一報。 16本雪尺測定。	
14	土	曇	- 6.1 - 9.3	14.9 ESE	隕石隊レスキュー態勢で基地は緊迫。通信 オールワッチ。30次雪氷隊旅行準備も併行 15日にかけて国内への報告FAX多し。	

15	日	晴	- 5.7 -12.4	13.8 E	成人の日、休日日課。 藤沢と遠藤は雪氷隊に同行、A40地点に 無人気象観測装置設置後、同日夜帰還。	雪氷調査隊出発（東、吉 田、藤田、Gjessing）
16	月	晴時々曇 一時地吹 雪	- 8.1 -14.2	16.1 ESE	ゴミ出し焼却、布団配布、飯場棟整理。 しらせ昭和基地発、ブライド湾に向かう。 29次隕石隊との引継をHFで行う。	
17	火	地吹雪	- 7.7 -15.1	24.3 ESE	風強く外出出来ず、各自室内作業。 共同FAXに遭難ニュース出る。	
18	水	地吹雪の ち晴	- 6.3 - 9.6	20.6 ESE	各出入口の除雪作業、隕石隊事故の国内報 FAX届く。	
19	木	曇	- 6.5 - 9.7	18.7 ESE	ドラムデボの片付け、ドラム整理、各出入 口の除雪、気象ゾンデ初飛揚。	
20	金	晴	- 7.3 -11.6	18.3 ESE	各出入口の除雪、各自作業。気象ゾンデ飛 揚。観測棟内模様替え。16本雪尺測定。 36本雪尺測定。	
21	土	晴	- 6.3 -11.9	19.8 ESE	「しらせ」よりヘリ2機飛来し、隕石隊の レスキュー行われ、全員収容さる。	
22	日	曇りのち 晴	- 5.2 - 9.9	17.6 ESE	雪氷実験室と作業棟の雪洞トンネル着手。	
23	月	快晴	- 4.7 -10.1	18.5 SE	雪洞掘削作業順調。ドラムデボ片付け。 日帰りでL85の無人気象装置設置（遠藤、 藤沢、高見）。	
24	火	晴	- 7.1 -12.0	17.3 E	雪洞トンネル作業、ゴミ出し焼却。 新燃料タンクより配管完成。	
25	水	晴	- 8.4 -15.3	19.1 ESE	雪洞作業。「しらせ」ケーブタウンに向う	
26	木	快晴	- 8.7 -17.5	15.6 ESE	雪洞掘削作業続行。気象ゾンデ飛揚。	
27	金	快晴	- 9.9 -17.7	16.4 ESE	雪洞作業一段落、雪氷隊帰還歓迎会、 16本雪尺測定。	雪氷調査隊帰還。
28	土	曇	- 8.5 -17.3	10.0 E	休日日課、午後全体会議開催。 夜、雪氷調査隊壮行会。	
29	日	曇	- 8.5 -17.6	10.2 SE	休日日課、非常脱出口のカサ上げ作業。 雪氷調査隊途中雪上車故障、回収に吉田、 高見向かう。代替車と交換し同日牽引して 帰還。	雪氷調査隊出発（東、藤 田、遠藤、Gjessing）
30	月	曇一時雪 のち晴	- 9.4 -17.4	12.4 E	発電棟風上出入口確保のため、ブルドーザ 、バックホウによる除雪。	
31	火	快晴	-10.5 -18.8	12.8 E	除雪に追われた1日。月例報告作成。	

2月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	水	地吹雪の ち吹雪	-10.4 -16.9	25.4 ESE	月例報告不切、風強し。 夏隊の生物地学調査隊7名あすかに帰還、 (森脇、船木、平川、時枝、宮脇、阿部、 東)、しばらくあすかに居候。	雪氷調査隊(吉田、東、 藤田、Gjessing)ナンセ ン方面旅行中。
2	木	吹雪	-5.2 -11.9	32.2 ESE	ブリザード強く、屋外活動出来ず。夏隊全 員基地内泊。にわかになぎやかになる。	
3	金	吹雪	-1.0 -5.8	40.4 ESE	ブリザード更に強まり、風速40m/sを 越える。気象ゾンデのアンテナ倒れる、状 況把握に出た隊長と行松、静電気で感電。 夏隊今夜も基地内泊。	
4	土	吹雪のち 地吹雪	-0.0 -4.2	25.5 ESE	ブリザード続く、各自は屋内作業。屋外見 回りがやっと。造水槽の蓋を開ける。	
5	日	地吹雪の ち晴	-2.7 -10.6	25.5 ESE	ブリザード幾分弱まり、強風の中、午後に 雪氷隊あすか帰還、基地内はさらに賑わう 。ゴミ出し焼却。16本雪尺測定。 作業棟への雪洞は一部ベニヤ板がとばされ 雪がびっしり。発電機500時間点検。	雪氷調査隊あすか帰還。
6	月	地吹雪一 時晴	-10.7 -14.5	24.2 ESE	ブリザード続き、気温上昇-0.0度? 屋外に出れず、基地内でゴロゴロ。 夏隊夜になってシール岩へ調査。	
7	火	地吹雪の ち曇	-10.8 -15.5	22.9 ESE	ブリザード後の屋外作業、旅行後の燃料ド ラム桶の掘り出しと整理。各出入口の除雪 。ポリシン便所汚れてきた。	
8	水	地吹雪の ち快晴	-9.4 -13.3	23.6 SE	夏隊による炊事当番。アッパ一かまし。 造水槽水温上がらず風呂中止。29次越冬隊 と30次夏隊の帰国桶の整備。	
9	木	地吹雪の ち晴	-10.3 -14.7	19.3 ESE	各自作業。夏隊は帰国準備。 夏隊夜ロムナエスへ調査。今日も風呂中止	
10	金	晴時々地 吹雪	-10.1 -14.3	19.3 ESE	夏隊追い出しパーティ開催(立食スタイル) 豪華メニュー、30マイルピックアップの 応援メンバー内定。16本雪尺測定。 気象ゾンデ飛揚。	
11	土	曇一時地 吹雪	-9.5 -13.5	22.0 ESE	悪天候で30マイルへの出発延期となる。 越冬隊は日本へ依頼する手紙(荷物)作り	
12	日	地吹雪の ち晴	-9.7 -13.2	21.4 ESE	30マイルピックアップにむけて、応援メ ンバー(召田、清水、藤沢、高見、行松) と夏隊、29次藤田はあすかを出発。	1700あすか発。
13	月	晴一時地 吹雪	-10.0 -13.9	20.9 ESE	留守隊(吉田、永原、東)基地内整備。	早朝30マイル着。 仮眠後待機、悪天候によ り本日フライト無し。

14	火	晴	- 8.3 -16.7	12.5 ESE	藤沢誕生日なれど基地には不在。 聖バレンタインデー。	午後から天候回復し、ビ ックアップ開始。現地の とデポ整理後あすかに。
15	水	快晴	- 9.2 -21.2	9.9 SE	30マイル隊、早朝あすかに帰還。 百葉箱ファン、デューセル交換、 一日遅れの藤沢誕生会。気象ゾンデ飛揚。	0120あすか着
16	木	快晴のち 地吹雪の ち吹雪	-10.9 -19.2	22.2 ESE	8人だけの越冬始まる。全体会議開催され 、内規の見直しと検討ほか。	
17	金	吹雪のち 地吹雪の ち曇	-10.6 -12.5	24.0 ESE	地吹雪続き外作業出来ず。安全地帯通路の 清掃と整理。星を初視認。	
18	土	晴のち地 吹雪一時 吹雪	-11.5 -14.9	20.3 ESE	ロムナエス遠足。藤沢初めての休日。東食 事当番開始。16本雪尺測定。	
19	日	地吹雪一 時吹雪の ち曇	- 9.9 -13.2	19.8 ESE	主屋棟明り採り窓の工作盛ん。	
20	月	晴	-13.2 -17.6	18.5 E	36本雪尺測定。雪氷ハッチのカサ上げ。 作業棟への雪洞に再度着手する。昼のビデ オ放映開始。	
21	火	快晴	-13.4 -21.8	12.8 ESE	1330造水槽雪入れ。水位水温とも低く 越冬初めての給水制限開始。 作業棟への雪洞全員作業。	
22	水	晴のち曇 のち吹雪	-14.8 -24.4	16.8 ESE	雪洞工事続行、中間ホール屋根葺き完了。 気象ゾンデ飛揚。	
23	木	地吹雪の ち曇	-11.4 -15.1	17.6 ESE	越冬第一回目の健康診断開始。 発電機500時間点検。	
24	金	吹雪	-11.3 -14.2	24.1 ESE	大喪の礼。天候不良で屋内で黙祷。昭和史 のビデオ鑑賞（につぼんの一番長い日）。	
25	土	地吹雪の ち吹雪	- 7.4 -11.4	30.9 ESE	終日ブリザード。昨日に続き昭和史のビデ オ鑑賞（叛乱）。	
26	日	吹雪	- 6.9 - 8.9	23.4 ESE	1330造水槽雪入れ。サラシコ投入。 給水制限解除。16本雪尺測定。	
27	月	地吹雪の ち曇のち 晴	- 8.3 -12.4	19.3 SE	1330連日の造水槽雪入れ。永原主屋棟 の隙間にはさまり、藤沢が救出する。	
28	火	曇のち地 吹雪	- 9.2 -13.8	21.6 ESE	全員作業で百葉箱のカサ上げ。食堂の採光 窓の設置。出入口防雪ダンパー試作。	

3月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	水	地吹雪一時吹雪のち快晴	-11.2 -21.6	23.4 ESE	気象ゾンデ飛揚。月例報告の〆切り。防災訓練として消火器、火災報知器点検。	
2	木	晴	-14.5 -23.9	10.1 SSE	シール岩の燃料ドラム掘り起こし。前次残置の食糧桶の整理と解体作業。公衆電話室の除雪作業。	
3	金	曇のち晴	-13.6 -24.0	19.6 ESE	ひなまつり。午前ホワイトアウト、シール岩の燃料ドラム堀出し。午後は風強まる。16本雪尺測定。建物の傾斜と移動の光学測定。作業棟ウインドスクープの車両整理。	
4	土	地吹雪のち吹雪	-11.3 -17.1	28.5 ESE	A級ブリザード一日中吹き荒れ、屋外作業出来ず各自屋内作業。しらせ東航開始に当り、艦長よりメッセージ届く。	
5	日	吹雪	-9.3 -11.7	25.5 ESE	ブリザード続き、外出不能。	
6	月	吹雪時々地吹雪	-9.3 -10.0	25.5 ESE	行松変則勤務となり、以後朝は欠食。	
7	火	吹雪時々地吹雪	-9.7 -13.0	30.2 SE	ブリザード続き、外出不能。	
8	水	地吹雪のち晴	-12.6 -17.4	25.5 ESE	オーロラ初視認。31次隊冬季訓練へ向けて激励文発送。雪入れ、ゴミ出し。ドラム堀出し（7本行方不明）。	
9	木	晴	-14.6 -18.8	23.2 ESE	不明ドラム缶をレーダーで捜索するも成果なし。アッパーかまし。出入口除雪。全員外作業で疲労気味。	
10	金	地吹雪	-17.0 -21.4	28.0 SE	吉田誕生日。豪華誕生パーティ。埋没ドラム缶発見。気象データ処理装置設置、テスト運用開始。	
11	土	晴	-15.3 -27.3	20.2 SE	休日日課。ロムナエス遠足。オーロラ全員が視認する。16本雪尺測定。	
12	日	快晴	-20.2 -30.3	12.6 SE	ロムナエス遠足。シール岩と基地の測量。1230造水槽雪入れ。気象ゾンデ飛揚。	
13	月	晴のち曇	-17.0 -33.3	22.4 E	最低気温-33.3度。観測室測機のレイアウト変更。ブルドーザ整備。発電棟屋根ロータリーで除雪。今日も有志でロムナエス登山。燃料タンクにドラムより補充。	
14	火	快晴	-15.3 -26.0	23.6 ESE	出入口除雪作業。氷床上建築物の工学計測実施、発電棟周辺に大クレバス発見。	
15	水	地吹雪	-14.1 -16.9	29.1 ESE	ブルドーザー整備。夕刻より地吹雪模様。	

16	木	地吹雪	-15.4 -17.6	25.5 ESE	発電機500時間点検。上水細菌検査。 冷水、循環フィルター交換。気象データ処理プログラムにエラー発生、原因不明。
17	金	吹雪のち 地吹雪	-13.2 -16.4	27.5 ESE	作業棟内部整理、棚の整備。工具の調査。
18	土	地吹雪	-12.4 -14.2	25.5 ESE	16本雪尺測定。1330造水槽雪入れ。
19	日	地吹雪の ち曇	-12.9 -15.0	25.5 ESE	風おさまらず、外出不能。 水耕栽培種蒔き。
20	月	晴	-15.1 -20.2	21.5 ESE	36本雪尺測定。気象観測装置のソフト復 旧する。雪洞の雪ブロックを風呂へ（全員 作業）。シール岩雪尺見回り。ロータリー 整備のため作業棟へ搬入。
21	火	晴	-16.5 -20.8	24.1 ESE	浴室内に棚完成。 「しらせ」シドニー入港。
22	水	曇のち地 吹雪のち 一時吹雪	-16.6 -21.4	19.2 ESE	1330造水槽雪入れ。雪洞雪ブロックの風呂 場への移動。屑雪を作業棟出口より廃棄。 クローラ始動せず。
23	木	晴時々曇	-17.5 -22.0	17.3 ESE	ロータリー除雪機修理完了。気象ゾンデ飛 揚。1330ゴミ出し焼却。
24	金	快晴	-21.4 -28.6	11.4 ESE	基地周辺のドリフト測量開始。アマチュア 無線アンテナ設置、16本雪尺測定、磁北測 量、気象ゾンデ飛揚など屋外作業盛ん。
25	土	晴	-19.0 -30.1	19.5 ESE	休日日課にもかかわらず、昨日同様出入口 除雪等屋外作業盛ん。全体会議、4月から の週休2日制導入を正式決定。
26	日	晴	-19.2 -27.2	15.0 ESE	休日日課。晴天続き本日も外作業盛ん。
27	月	地吹雪	-18.0 -23.0	24.8 ESE	あすか文庫整理開始。地吹雪強く、各自屋 内作業。昭和基地との新聞記事交換開始。
28	火	地吹雪	-14.4 -18.1	25.5 ESE	地吹雪高く、外作業出来ず。
29	水	晴のち地 吹雪一時 吹雪	-14.2 -16.4	25.5 ESE	出入口除雪作業。24時間蓄尿検査。
30	木	吹雪のち 曇一時晴	-13.3 -15.9	27.3 ESE	建物経時移動の測量結果出る。 外作業まったく出来ず。 気象ゾンデ放球装置強風で飛ばされる。
31	金	快晴	-15.1 -21.1	23.2 E	放球装置回収・修理。気象ゾンデ飛揚。 16本雪尺測定。造水槽上の雪洞撤去。

4月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	土	曇のち晴	-15.8 -21.9	19.9 ESE	クローラ、ブルのエンジン久しぶり始動。 防災訓練。清水日本での昇格通知届く。 血圧・心電図測定。	
2	日	曇のち快 晴	-21.6 -29.0	14.1 ESE	休日日課。月例報告発送。アッパーかまし 、風呂に雪洞ブロック運び。ドリフト測量 。屋外ガレーシの基礎工事着手。	
3	月	晴時々地 吹雪	-21.2 -28.5	25.3 ESE	作業棟への雪洞トンネル床整備。ブロック にして切り出し。	
4	火	晴	-21.5 -26.2	16.1 ESE	1330造水槽雪入れ、ゴミ出し焼却。 雪洞床整備一期工事完了。	
5	水	晴一時雪	-16.4 -24.0	20.2 ESE	雪洞の雪ブロック屋外へ運び出し。 新雪氷実験室床面工事。雪氷脱出口梯子設 置。	
6	木	晴	-18.0 -25.4	15.2 SE	発電機500時間点検。気象ゾンデ飛揚。 雪洞の雪ブロック屋外へ運び出し。	
7	金	晴のち地 吹雪	-16.8 -24.0	20.3 ESE	16本雪尺測定。雪洞床整備作業。 雪洞電気工事着工。役満第1号。	
8	土	吹雪のち 晴	-16.6 -23.3	17.3 ESE	休日日課。新雪氷実験室壁工事。 ヨット帆作り。	
9	日	快晴	-20.4 -25.3	18.6 ESE	屋外軽油タンクに軽油充填作業。 1330造水槽雪入れ。新雪氷実験室に内装材 料運び込み。	
10	月	地吹雪の ち吹雪	-14.2 -21.4	32.7 ESE	雪洞、雪氷実験室の配電工事完了。	
11	火	吹雪	-12.0 -14.9	31.8 ESE	雪氷実験室に基地内放送装置設置。 ブリザード強く、外作業出来ず。	
12	水	吹雪のち 地吹雪	-12.0 -14.2	25.4 ESE	新雪氷実験室内装工事完了。 火災報知器の動作試験、すべて良好。	
13	木	快晴時々 地吹雪	-14.1 -19.3	20.9 ESE	出入口除雪作業。厨房灯油レンジ不調、藤 沢ガス中毒気味。ドクター秘蔵のファイブ ミニ、本日で終わり。西堀第1次越冬隊長 逝去のニュース入る。	
14	金	快晴のち 地吹雪	-19.3 -23.3	25.5 ESE	新雪氷実験室隣にボーリング作業場設定。 ボーリング器材の搬入開始。西堀さんに弔 電発信（昭和に便乗）。	
15	土	快晴一時 地吹雪	-22.1 -24.1	19.9 ESE	16本雪尺測定。ビリヤード開始。デボ棚よ りボーリング器材運搬。	

16	日	快晴一時 地吹雪	-19.5 -25.3	22.6 ESE	休日日課。1330造水槽雪入れ。ビリヤード盛ん。
17	月	地吹雪	-14.4 -20.3	27.8 SE	作業棟に卓球台仮設。出入口除雪作業。ボーリングのワイヤー巻き直し。
18	火	吹雪のち 地吹雪	-13.1 -14.9	27.0 SE	ボーリング機械の設営と準備。消火器の点検。
19	水	快晴	-14.6 -21.0	11.8 ESE	造水槽雪入れ、ゴミ出し焼却。気象ゾンデ飛揚。永原誕生日。豪華誕生パーティ。
20	木	晴	-21.0 -26.8	8.8 SSE	晴天のため休日日課にもかかわらず外作業盛ん、36本雪尺も測定。騒気楼頻繁に見られる。「あすか村だより」通算100号。高層気象観測アンテナ点検・移設。
21	金	快晴のち 薄曇のち 地吹雪	-22.1 -28.0	17.8 ESE	ボーリング作業開始（～6月17日）16本雪尺測定。気象ゾンデ飛揚。
22	土	吹雪	-14.5 -22.1	25.5 ESE	出入口除雪作業。
23	日	吹雪	-11.5 -14.7	29.3 ESE	ボーリング、ドリル脱落事故（7.6メートル）。
24	月	吹雪のち 地吹雪	-10.9 -12.8	31.0 ESE	ドリル回収坑の掘りはじめ。チェーンソーとスコップだけで、掘る。
25	火	晴一時地 吹雪	-11.7 -16.8	19.6 E	出入口除雪作業。アマチュア無線機食堂に設置。
26	水	晴のち曇	-15.8 -19.4	20.2 ESE	0900造水槽雪入れ。130cm到達。
27	木	曇のち晴	-17.5 -23.5	16.8 ESE	発電機500時間点検。出入口除雪作業。1830ドリル回収成功。気象ゾンデ飛揚。
28	金	晴	-21.2 -24.5	14.5 ESE	16本雪尺測定。高見誕生日、誕生会。ボーリング回収坑の撮影会。
29	土	晴	-21.3 -25.5	16.7 ESE	みどりの日。休日日課。新聞100号のダイジェスト版を昭和基地に送る。
30	日	晴	-25.1 -32.3	9.9 SE	東腹痛にて入院。禁食、点滴加療開始。出入口除雪作業。

5月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	月	晴	-27.4 -32.7	14.8 SE	防災訓練。1330造水槽雪入れ。 東夕刻になり、軽快し退院する。	
2	火	晴	-23.4 -30.4	16.8 ESE	月例報告発送。防災用各種備品整備。 屋外ガレージの骨組み建設中。 定期健康診断（血圧・尿・心電図）。	
3	水	晴	-23.3 -28.0	17.9 ESE	休日日課なれどアッパーかまし。雪洞整備 の雪ブロックを発電棟に運び造水（全員作 業）。公衆電話ボックスのコーキング。 ビリヤード公式戦開始。	
4	木	地吹雪の ち吹雪の ち地吹雪	-18.1 -27.9	24.3 ESE	東、作業再開ドリル回収後の後始末。 出入口除雪作業。	
5	金	吹雪のち 曇のち晴	-18.9 -23.6	22.1 ESE	子供の日、休日日課。出入口除雪作業。 冷水、風呂フィルターの交換。 16本雪尺測定。オーロラ撮影盛ん。	
6	土	曇のち晴	-22.9 -30.4	13.9 SE	休日日課。ゾンデ飛揚。ボーリング作業の 再開、5m進む。1330造水槽雪入れ。	
7	日	晴	-20.3 -27.8	16.3 ESE	ボーリングドリル2度目の脱落事故発生。 SITカメラ故障。オーロラ活動さかん。 休日日課。	
8	月	快晴	-27.6 -35.5	8.3 SSW	転がる太陽の撮影会。屋外ガレージ完成。 気温-35.5度。ドリル回収対策検討。 出入口除雪作業。	
9	火	快晴	-35.0 -38.1	8.1 SE	家族会だよりに一言メッセージ。盛気楼が よく見える。-38.1度を記録。	
10	水	快晴	-37.0 -38.7	6.9 S	1330造水槽雪入れ、ゴミ出し焼却。 出入口除雪作業。気象ゾンデ飛揚。	
11	木	晴	-28.4 -37.7	7.8 SSE	弱風4日目、今日も転がる太陽撮影会。 ドリルの回収、17mから奇跡的に成功！ 秘密のテクニック。東の執念実る。	
12	金	曇のち晴	-21.7 -29.1	16.5 ESE	出入口除雪作業。 ボーリングドリル脱落原因のリサーチ。	
13	土	晴	-19.4 -21.9	22.4 ESE	休日日課。ガレージ風上に風よけブロック 積み。16本雪尺測定。ドリル脱落対策部品 の試作。	
14	日	晴	-20.0 -24.4	23.3 E	強風でガレージ危機。風上に防風ネットを 張る。あすか文庫書棚製作中。休日日課。	

15	月	快晴	-24.3 -32.7	21.6 E	ボーリング再開準備。出入口除雪作業。 バイサラアンテナ架台製作開始。
16	火	晴のち曇	-21.2 -32.1	13.5 ESE	ボーリング作業貫徹祈願式典挙行。 午後休日日課。畳を基地内に搬入。
17	水	晴時々曇	-21.3 -28.4	12.0 ESE	ボーリング作業再開。気象ゾンデ飛揚。 出入口除雪作業。
18	木	快晴	-24.3 -33.6	10.5 SSE	発電機500時間点検。雪洞整備作業。 ロータリーによる出入口除雪作業。
19	金	快晴	-32.3 -36.5	7.5 SSE	16本雪尺、36本雪尺測定。 バイサラアンテナ（火星人）櫓に登る。 日光を浴びた最後の日。
20	土	地吹雪の ち晴	-25.8 -36.8	23.7 ESE	休日日課。雪洞整備、出入口除雪作業。
21	日	快晴のち 曇	-24.9 -32.3	15.9 ESE	休日日課。
22	月	曇のち晴	-23.5 -31.9	19.5 ESE	南極あすか大前期講座開講式。 校歌斉唱。記念講演。入学記念茶話会。
23	火	快晴	-31.9 -38.3	12.5 SE	セルロン山地の上に満月。ボーリング作業 着実に進行中。出入口除雪作業。
24	水	晴のち一 時薄曇	-34.7 -38.6	8.1 SE	早朝にオーロラ全天を乱舞する。見事！ 大前期講座第1回（召田）。気象ゾンデ 飛揚。発電棟にて水耕栽培開始。
25	木	快晴	-35.8 -42.5	9.6 SE	-42.5度記録。1330造水槽雪入れ。 野外デボのカーペット掘り出し。
26	金	快晴	-38.7 -42.9	7.4 SSW	ボーリング作業40m到達。 大前期講座第2回（永原）。
27	土	快晴	-36.8 -42.3	7.7 SSE	16本雪尺測定。行松誕生日、誕生会。 食堂カーペット新規交換、畳搬入設置。
28	日	晴のち一 時薄曇	-27.8 -38.6	11.8 SE	休日日課。食堂の模様替え（和式）完成。 畳の上の生活始まる。
29	月	快晴	-23.6 -29.6	24.1 ESE	出入口除雪。大前期講座第3回（藤沢）
30	火	快晴一時 地吹雪	-23.1 -27.5	24.5 ESE	ボーリング作業50m到達。
31	水	晴のち一 時地吹雪	-22.2 -28.4	23.5 ESE	月例報告原稿集計。出入口除雪作業。 大前期講座第4回（清水）。 定期健康診断（血圧・尿・心電図）。 気象ゾンデ飛揚。

6月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	木	地吹雪の ち吹雪	-19.1 -22.2	30.8 ESE	月例報告原稿締め切り。防災訓練。	
2	金	地吹雪の ち吹雪の ち地吹雪	-16.3 -19.5	24.9 ESE	ボーリング作業，着実に進行。 大學前期講座第5回（吉田）。 主屋棟で花栽培開始。	
3	土	曇一時地 吹雪のち 晴	-16.0 -17.8	22.4 ESE	高い地吹雪，視界不良で外作業出来ず。	
4	日	晴のち薄 曇	-17.1 -27.7	16.7 ESE	1300造水槽雪入れ。16本雪尺測定。 ロムナエスにかかる雪がきれい。	
5	月	曇一時雪 のち晴	-18.6 -24.7	11.9 SE	かいわれ大根150gr収穫，農協初出荷。 ゴミ出し，焼却。出入口除雪作業。 大學前期講座第6回（高見）。	
6	火	晴	-18.5 -21.8	19.3 ESE	アッパーかまし。その後，電磁弁故障で， たれ流しとなる。夜に修理復旧なる。	
7	水	快晴	-19.5 -29.7	13.7 SE	ロータリー除雪機，オーガ部分の油圧系統 の故障。軽油タンクにそれぞれドラム缶24 本を充填。気象ゾンデ飛揚。大學前期講座 第7回（東）。	
8	木	快晴	-18.9 -30.0	16.5 SE	発電機500時間点検。ミッドウインター祭 行事予定表草案発表（実行委員長清水）。	
9	金	快晴時々 地吹雪	-16.3 -21.2	34.3 ESE	ボーリング作業進み80m到達。ロータリー 除雪機の整備。農協第2回出荷，もやし 400grを収穫。大學前期講座第8回（最終 回，行松）。「あすか村だより」通算150 号，A4用紙不足気味。	
10	土	晴のち地 吹雪	-16.4 -21.2	34.2 ESE	休日日課。ボーリング作業，出入口除雪作 業は休みなし。	
11	日	地吹雪の ち晴一時 地吹雪	-16.1 -22.5	24.4 ESE	休日日課。16本雪尺測定。越冬明けの遠藤 タワーの撤去正式に決まる。新語「イザリ ヤード」生まれる。	
12	月	晴一時地 吹雪	-21.2 -24.1	20.4 ESE	ボーリング作業90m到達。 第1回アルバム編集会議。	
13	火	晴一時地 吹雪	-23.5 -25.6	22.7 E	貯水槽水位100を割る。	
14	水	晴のち曇	-21.5 -27.6	15.0 ESE	屋外デポ物品見回り。出入口除雪作業。 1330造水槽雪入れ 97→118。	
15	木	晴のち薄 曇	-21.4 -27.9	21.1 ESE	気象ゾンデ飛揚。ボーリングついに100m到 達するも，なんと103m地点でスタック。 屋外タンク軽油補給し冬明けまで大丈夫。	

16	金	曇一時地 吹雪	-19.6 -21.7	20.0 E	造水槽水温上がらず、給水制限開始。 ミドウインターに向け国内・外国基地など から祝電ちらほら届く。ボーリング作業終 了記念やけくそカラオケ大会。
17	土	晴	-19.8 -22.7	21.3 E	ミッドウインター準備始まる。 ドリル回収後、ボーリング作業撤収開始。
18	日	快晴	-22.2 -35.4	13.1 SE	16本雪尺測定。1330造水槽雪入れ、空がき れい。この時刻でも星が見える。 ボーリング作業撤収と現場清掃。
19	月	快晴	-30.7 -38.2	15.8 ESE	ミドウインター祭の準備作業たけなわ。
20	火	晴	-26.5 -36.9	19.4 ESE	ミドウインター祭初日。射的、ターツ。 夜、作業棟での豪華バーベキュー大会。 後、麻雀大会。
21	水	曇時々晴	-24.0 -28.2	20.7 ESE	ミドウインター祭第2日。ビリヤード、輪 投げ。屋内豪華メインディナー（和食）。 後、カラオケ大会。
22	木	晴	-23.5 -31.0	20.9 ESE	ミドウインター祭最終日。豪華中華食。 屋外国旗掲揚塔前記念撮影。夜表彰式。 後、静かに反省討論会。
23	金	快晴	-30.2 -37.9	10.0 SE	16本雪尺測定、36本雪尺測定 1330造水槽雪入れ。 ミドウインター祭の後片付け。
24	土	快晴	-37.4 -40.0	8.5 SSE	休日日課。出入口除雪作業。気象ゾンデ飛 揚。造水槽低温続く。温水注入するも効果 なし。
25	日	快晴	-31.5 -37.8	14.5 E	休日日課。囲碁名人戦開始。 冬明け旅行レーション作り着手。 新聞記事枯渇に伴い、本日より全員持回り とするが・・・長続きせず。
26	月	快晴	-26.0 -34.2	16.6 SE	久しぶりの平日日課。観安トンネルの切り 下げ工事開始。食糧庫とボーリング場の整 理、片付け。全体会議。水使用制限開始。
27	火	快晴	-20.4 -28.1	25.2 ESE	観安トンネル工事。食糧庫拡張工事。 レーション作り進む。ボーリングコア解析 開始。
28	水	晴のち曇	-15.1 -23.6	22.0 ESE	食糧庫からの雪ブロック運び出し。 給水制限続くも、水道水を利用しない限り （雪ブロック使用）入浴洗濯は可とする。
29	木	地吹雪の ち晴	-15.8 -21.5	24.1 ESE	発電機500時間点検。雪ブロックの運び 出し作業（食糧庫→風呂場）。各自作業。
30	金	曇のち吹 雪のち地 吹雪	-15.0 -21.3	28.5 ESE	夕食後のレーション作り、定例となる。 月例報告・調達参考意見作成盛ん。

7月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	土	吹雪	-12.8 -17.5	30.0 E	月例報告締め切り。防災訓練。造水槽水位 ついに90cm割り、給水制限強化。	
2	日	吹雪のち 地吹雪	-9.2 -15.7	22.1 ESE	終日ブリザード。ドリフトの発達顕著。	
3	月	地吹雪の ち快晴	-14.5 -23.8	22.0 SE	出入口除雪作業。16本雪尺測定。 1330造水槽雪入れ。水温低め推移。 大學後期講座第1回（行松）。	
4	火	地吹雪の ち晴	-23.7 -27.7	25.6 ESE	朝からブリザード模様。東、新雪氷実験室 でコア解析作業。夕食後レーション作り。	
5	水	快晴	-24.3 -32.5	17.2 ESE	ゴミ出し焼却、雪ブロック廃棄。 屋外やや明るくなってきた。 大學後期講座第2回（東）。	
6	木	晴	-32.2 -33.9	10.3 SE	第2回健康診断。ぬきうち防災訓練。 除雪作業盛ん。気象ゾンデ飛揚。	
7	金	晴	-25.9 -32.4	15.9 SE	16本雪尺測定。アッパーかまし。全員で恒 例の雪ブロック運び。出入口除雪作業。 大學後期講座第3回（清水）。	
8	土	地吹雪	-19.2 -26.3	23.5 ESE	久しぶりの麻雀。役満2発。	
9	日	吹雪	-15.4 -19.3	26.1 ESE	終日ブリザード。休日日課なれどトンネル 整備作業続く。	
10	月	晴	-16.7 -21.8	23.0 ESE	観安トンネル拡張作業大詰め。調達参考意 見作成盛ん。1330造水槽雪入れ。 大學後期講座第4回（高見）。アマチュア 無線国内と初交信（4局）。	
11	火	曇のち吹 雪	-16.6 -20.4	18.0 ESE	一日中くもりと地吹雪。トンネル拡張工事 一段落。調達参考一色の基地。	
12	水	晴のち地 吹雪	-18.3 -22.5	25.2 SE	調達参考意見完成送付（A4 19枚）。空晴 れるも風強し。ワープロソフト原因不明で 壊れる。大學後期講座第5回（蕨沢）。 レーション作り。オーロラ少し出る。	
13	木	地吹雪	-21.8 -23.1	35.5 ESE	ブリザード。視界不良。ブリザードで強風 吹き荒れる。風速35m/s以上。作業棟への 雪洞第Ⅱ期工事開始。	
14	金	地吹雪	-21.1 -22.8	27.7 ESE	安全地帯通路装備品の在庫調べ。 大學後期講座第6回（吉田）。	
15	土	快晴一時 地吹雪の ち晴	-20.3 -25.5	32.8 ESE	天候不良続き。風一時弱まるも依然強し。	

16	日	晴	-25.4 -27.5	29.0 ESE	休日日課。終日強風。囲碁名人戦盛ん。 排水管屈曲部での凍結、一時排水不能。 上水道水質検査開始。
17	月	晴	-25.2 -27.4	25.5 ESE	出入口除雪作業。16本雪尺測定。 大學後期講座第7回（永原）。 帰国関連資料配布。
18	火	快晴	-25.3 -33.7	17.7 ESE	1330造水槽雪入れ、上水汚染深刻。気象ゾ ンデ飛揚。36本雪尺測定。ガレージ車両牽 引用アンカー設置。早朝見事なオーロラ。 酒類輪流リスト配布。
19	水	晴	-21.3 -34.0	26.9 ESE	1330造水槽雪入れ、サラシ粉投入。 大學後期講座第8回（召田）、最終回。
20	木	晴	-22.1 -22.6	28.8 ESE	出港以来250日経過、帰国まであと250日。 発電機500時間点検。風呂と冷水のフィル ター交換。ブルドーザー雪詰まり除去。
21	金	晴	-22.2 -23.5	28.5 ESE	お彼岸。全員でおはぎ製造。天候不良で太 陽との再開出来ず。26次当時のスライド 供覧。南極大學卒業式、謝恩会。
22	土	曇のち晴	-22.2 -24.4	25.2 ESE	休日日課。薄曇りでまとも太陽と会えず。
23	日	晴	-23.2 -26.1	21.7 E	休日日課。16本雪尺測定。 やっと会えた太陽、64日ぶり。
24	月	快晴	-26.1 -32.4	20.0 ESE	1330造水槽雪入れ、久々に125突破。 オーロラ静かに活躍。
25	火	快晴	-22.1 -32.1	25.0 ESE	ゴミ出し予定の所、強風で延期。 大画面TV再生。
26	水	晴	-23.3 -25.8	25.4 ESE	藤沢ワープロに挑戦。あすかは全員が、ワ ープロの免許皆伝になる。
27	木	晴のち雪 のち薄曇	-24.2 -26.3	25.5 ESE	出入口除雪作業。強風で造水槽雪入れは後 日延期。水質検査、細菌は陰性。
28	金	晴時々曇 一時地吹 雪	-25.0 -26.4	24.9 ESE	1330造水槽雪入れ。16本雪尺測定。 給水制限やっと解除。出入口除雪作業。
29	土	快晴	-23.2 -26.3	25.5 ESE	観測棟非常口完成。
30	日	晴のち曇 のち一時 薄曇	-21.8 -24.3	25.5 ESE	休日日課。それでも出入口除雪作業。
31	月	晴	-21.5 -23.2	25.4 ESE	まん丸太陽が見えた。量文化として将棋も 加わる。託送金、輪流品申し込み〆切。

8月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	火	快晴	-23.2 -30.5	25.2 ESE	月例報告作成。防災訓練。新厩通算200号達成。1330造水槽雪入れ。水耕栽培キウリ花開く。	
2	水	晴	-29.8 -36.2	11.4 ESE	ガレージの除雪、ゴミ出し焼却。安全地帯通路の測量。出入口除雪作業。	
3	木	晴	-30.1 -35.0	16.3 E	513号クラッチ修理のためガレージに人力で搬入。雪洞工事一段落。冬明け旅行準備開始。	
4	金	晴	-27.8 -31.6	22.3 E	雪氷ホール整備開始。16本雪尺測定。ひさしぶりのカラオケ。	
5	土	薄曇のち 吹雪のち 一時晴	-24.3 -28.4	28.8 ESE	休日日課。	
6	日	吹雪のち 地吹雪	-23.9 -25.2	25.5 ESE	休日日課。ブリザードで視界悪い。出入口除雪作業。	
7	月	晴	-24.8 -26.6	27.8 ESE	アッパーかまし、例によって全員で雪ブロック運び。出入口除雪作業。	
8	火	快晴	-20.9 -25.5	25.5 ESE	風強く外作業不可。雪氷ホール整備作業。	
9	水	快晴	-20.2 -22.0	24.7 ESE	1330造水槽雪入れ。118cm 海部内閣誕生。ひさびさのオーロラ。	
10	木	晴	-20.9 -23.4	23.5 E	雪洞通路より28次のゴミ続々現れる。発電機500時間点検。ドクター腹痛でダウン（労災認定患者2号）。不眠ちらほら。基地風上での雪氷サンプリング作業開始。	
11	金	晴	-22.9 -25.9	25.5 ESE	食糧ビット掘り作業開始。 発電機500時間点検。	
12	土	晴	-24.7 -26.8	20.7 E	休日日課。雪氷サンプリング。16本雪尺測定。夕食後、新聞存続をめぐり臨時全体会議。	
13	日	晴	-25.5 -31.5	19.8 E	休日日課。気象ゾンデ飛揚。	
14	月	晴	-23.7 -31.5	22.4 E	造水槽水温上昇傾向見られず。外作業盛ん。バイサラVLFアンテナ移設準備。	
15	火	晴	-20.3 -23.8	25.5 ESE	終戦記念日。513号ミッション下ろす。ロータリーでの除雪作業。ドリル梱包。	
16	水	晴のち曇	-20.3	30.6	午後レーション梱包開始。給水制限開始。	

		のち吹雪	-23.4	SE	ガレージでの513号整備。
17	木	吹雪のち 快晴	-21.7 -28.9	29.0 E	久々のブリ、外作業不可。インマル定期点 点。午後レーション作り。皆既月食。
18	金	快晴	-26.4 -30.6	21.7 ESE	バイサラアンテナ移設。絶好の外作業日和 だが目が疲れる。1330造水槽雪入れ。16本 、36本雪尺測定。
19	土	快晴	-21.8 -27.7	16.0 ESE	休日日課。出入口除雪作業。
20	日	晴	-23.9 -25.5	23.2 ESE	休日日課。
21	月	薄曇のち 吹雪	-18.7 -24.9	27.9 ESE	午後天候急変しガレージに救出に向かう。 (以後、視界不良時の外作業の対策考慮)
22	火	吹雪のち 地吹雪	-17.8 -18.7	25.5 E	全日ブリザード。各自屋内作業。 雪氷ホール整備作業終了。
23	水	地吹雪一 時快晴の ち地吹雪	-17.6 -21.0	25.5 ESE	造水槽の水温が上がらぬ原因調査。 循環水路の流量激減を発見。
24	木	地吹雪	-17.7 -21.0	25.5 SE	熱交換器の異物混入を発見し、交換。 以降水温急上昇。定例のNHKラジオ電話 取材あり。
25	金	地吹雪の ち快晴	-17.8 -23.0	39.5 ESE	1330造水槽雪入れ。出入口除雪作業。給水 制限解除(以後越冬終了まで制限なし)。
26	土	快晴	-22.9 -28.3	36.4 ESE	休日日課。コピー機故障、即日修理復旧。 出入口除雪作業。
27	日	吹雪のち 曇のち晴	-24.3 -27.9	29.1 ESE	休日日課。16本雪尺測定。 造水槽へ雪入れとサラシ粉投入。
28	月	晴一時吹 雪	-26.2 -27.2	25.5 ESE	ワープロソフト原因不明で壊れる。 旅行用オープン完成。
29	火	快晴	-27.0 -35.1	19.6 ESE	久しぶりの快晴無風。全員各々外作業。 気象ゾンデ飛揚、プリンタ故障。 夜、曇と別れる会。
30	水	快晴	-22.8 -35.9	11.7 ESE	食堂の畳と炬燵を片付けて、テーブルと椅 子を搬入・設置。雪上車512、ガレージへ 人力搬入。
31	木	晴	-17.4 -26.1	18.1 ESE	0943部分日食。食糧ビットへの食品の 移動。発電機500時間点検。

9月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	金	曇のち晴	-15.9 -23.9	17.0 E	1330造水槽雪入れ。月例報告作成。 防災訓練。月替わりとともに好天になる。 16本雪尺測定。	
2	土	晴	-22.8 -31.0	7.0 SSE	スノーモビルと燃料ドラムの掘り出し。 ボーリング器材の繰への積み込み。	
3	日	快晴	-29.1 -33.6	8.3 SSE	快晴無風。スノモー整備。豪州出迎えツア ーの案内届く。	
4	月	曇のち快 晴	-25.3 -33.2	14.5 E	512号クラッチ修理完了。安全地帯出入口 そばにスノモー車庫作成作業開始。日課の 出入口除雪作業。	
5	火	晴	-31.4 -37.5	9.2 SE	留守家族からFAX写真届くも像悪し。 スノモー車庫作業続行。気象ゾンデ飛揚。	
6	水	快晴	-34.4 -41.9	6.8 S	地磁気計メンテのための雪洞堀り開始。 滴水にならぬ造水槽（穴あきか？）。 512号修理完了。ガレージ占拠は504号と交 替。513号キャンバスベッド補修。	
7	木	快晴	-33.5 -42.9	10.1 SE	帰路免税品の案内届く。 スノモー車庫完成。	
8	金	快晴	-34.4 -43.3	12.7 SE	ゴミ出し焼却。アッパーかまし。雪洞内の 雪ブロック底をつく。造水槽補修。 最低気温-43.3度。	
9	土	晴	-30.8 -35.9	18.6 ESE	休日日課。血圧・心電図検査。地磁気計堀 出しメンテ。HFアンテナ補修。出入口除 雪作業。16本雪尺測定。	
10	日	快晴	-30.1 -42.9	18.5 ESE	休日日課なれど各自外作業。 造水槽水漏れ修理。	
11	月	快晴	-34.7 -43.0	8.0 SE	1330造水槽雪入れ。冬明け旅行準備始まる 。行松隊員“おじさん”に。	
12	火	快晴	-27.3 -41.8	18.9 SE	発電機過負荷で電圧一時ドロップ。	
13	水	快晴	-29.8 -44.3	15.6 SE	冬明け旅行準備盛ん。-44.3度。 スノモー試運転。気象ゾンデ飛揚。	
14	木	快晴	-17.7 -30.3	25.5 SE	旅行機積み。シール岩のドラム掘り出し。 ボーリング機の整備と積み込み。	
15	金	快晴	-16.6 -19.7	31.6 SE	敬老の日。ルート整備の赤旗作り。16本雪 尺測定。第1次セルロン旅行、悪天候で出 発延期。	

16	土	快晴	-14.4 -22.9	27.3 ESE	旅行隊出発さらに延期。	
17	日	快晴	-18.1 -24.6	37.2 ESE	休日なれど早起き。旅行隊出発また延期。 ヤケクソ壮行会、カラオケ。	
18	月	晴のち吹雪のち晴	-23.4 -25.2	37.0 ESE	またまた出発延期。オーストラリア国内線 ゼネストの話題届く。	
19	火	快晴	-20.1 -24.8	23.2 ESE	旅行隊やっと出発。1330造水槽雪入れ。 36本雪尺。家族会のメッセージ届く。	第1次セルロン調査隊 召田、吉田、藤沢、東 512・513 A58キャンプ
20	水	快晴	-22.2 -28.0	19.4 ESE	留守隊軽油タンク給油4800リットル。 31次隊員リストのFAX届く。	ビーデレー最高峰目指す も時間切れ断念。
21	木	快晴	-23.5 -31.4	17.4 ESE	発電機500時間点検。留守隊全員作業。	ビーデレー麓のキャンプ からブラットニーバネに 移動。現地キャンプ。
22	金	曇のち晴	-20.0 -29.8	16.8 E	16本雪尺測定。515号車整備。	ブラットニーバネでの現 地調査。
23	土	晴	-20.3 -23.3	20.6 E	第1次旅行隊帰還。折り返し第2次隊（東 東、永原、高見、清水、行松）1330出発。 留守隊は召田、吉田、藤沢	第1次隊1130あすか着。 第2次隊1700ブラットニ ーバネ着。513バンク。
24	日	曇	-19.9 -22.4	25.5 ESE	休日日課なれどスノモー試乗、冷凍庫の整 理などで多忙。出入口除雪作業。 30次持込みビール本日で払底。	セルロンに暗雲、霧深く 現地調査困難。待機。
25	月	曇のち晴	-18.5 -20.9	22.7 ESE	515整備完成。514依然不動。 「しらせ」と昭和基地のテスト交信傍受。 旅行無事終了記念カラオケ大会。	天候不良なれど現地調査 を済ませ出発。 1630あすか着。
26	火	快晴	-19.7 -24.8	21.9 ESE	L0 旅行準備。発電機搭載幌機製作。 ロータリー除雪機エンジン不調。 気象ゾンデ飛揚。	
27	水	快晴	-21.4 -27.8	25.3 ESE	強風のなかL0 旅行準備。幌機製作。	
28	木	晴	-23.8 -36.0	16.8 ESE	風弱く、ゴミ出し焼却、L0 旅行準備など 外作業盛ん。ロータリー除雪機作業棟に人 力で搬入。	
29	金	快晴	-22.4 -31.4	25.5 ESE	L0 旅行隊計画の検討、打ち合せ等準備大 詰め。16本雪尺測定。夜、壮行会とカラオ ケ。最後(?)のオーロラ乱舞。	
30	土	晴のち曇 のち薄曇	-21.5 -25.3	25.5 ESE	休日日課。明日L0 旅行隊出発予定。 月例報告原稿集計。	

10月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	日	吹雪時々 地吹雪	-20.9 -23.8	20.1 ESE	全員早起きL0 旅行隊出発準備に掛かるが、急激に視界不良で待機。出発延期。防災訓練。	
2	月	吹雪時々 地吹雪	-17.5 -21.5	18.9 ESE	出発延期。インマル電話値下げの便り。月例報告発送。	
3	火	地吹雪	-18.4 -20.9	24.9 SE	出発延期。帰国持ち帰り物品調査。ロータリー除雪機のエンジン焼き付きで、修理不能と判定される。	
4	水	晴のち地 吹雪のち 晴	-19.1 -22.9	21.8 ESE	L0 旅行隊やっと出発。留守隊は召田、永原、藤沢、清水。造水槽雪入れ。アッパ一かまし。気象ゾンデ飛揚。衛星写真受画装置調整し復活。31次壮行会に向けての激励文発送。	0935あすか発。 吉田、高見、東、行松、 504・513・406
5	木	快晴	-16.4 -21.1	23.6 ESE	午後風弱まり、出入口風板整備など外作業盛ん。	0900 L79を出発。 1640 30マイルに到着。 現地キャンプ。
6	金	快晴	-16.0 -19.6	21.4 ESE	ブルドーザで空ドラムの掘り起こし。ミニブル稼働開始。セルロンの山に夏の使者、積雪発生を見る。16本雪尺測定。	30マイル地点での現地作業。通信状態不良。現地キャンプ。
7	土	快晴	-15.9 -31.0	15.4 ESE	休日日課。快晴無風。気象ゾンデ飛揚。出入口除雪作業。	0900 30マイル発。 2000 L0 着。 現地キャンプ。
8	日	快晴	-21.9 -32.2	10.2 SE	休日日課。藤沢ロムナエスで大滑空成功。またまた最後(?)のオーロラワッチ。	ボーリング小屋の設営。 居カブ引き出し。 現地キャンプ。
9	月	快晴	-19.1 -35.8	15.0 SE	休日日課。デポ棚の物品移動と整理。	ボーリング器材の搬入と セッティング。 現地キャンプ。
10	火	快晴	-21.4 -34.6	21.3 ESE	体育の日、休日日課。厨房の大掃除。	ボーリング開始。16.5m。 霧深く視界不良。 現地キャンプ。
11	水	快晴	-23.7 -31.6	20.7 E	ドラムデポ棚の片付け。デポ物品移動。ミニブルでの出入口除雪。	ボーリング、26mまで到達。現地キャンプ。
12	木	快晴のち 地吹雪の ち晴	-22.7 -29.2	23.1 ESE	発電機500時間点検。プリで外作業不可。不要不急の食料整理。	ボーリング作業35m。 現地キャンプ。
13	金	晴	-18.0 -23.7	23.5 ESE	強風で造水槽雪入れ出来ず。本年2回目の13日の金曜日、1回目は隕石隊事故。16本雪尺測定。食料整理。	ボーリング祈願祭挙行。 41m。ケーブル断線。 現地キャンプ。
14	土	晴	-17.1 -21.1	24.7 E	休日日課。作業棟内部の整理、在庫管理。	51m。海が開けた。 浮遊する氷山見える。 現地キャンプ。
15	日	晴のち曇	-14.5 -21.9	25.5 ESE	休日日課。セルロンの朝焼け撮影会。厨房清掃。	ボーリング作業60m。 順調に掘削進む。 現地キャンプ。

16	月	曇のち晴	-14.3 -16.7	26.2 ESE	25m/sの強風。ブリザード模様で外作業出来ず。各自引継準備等屋内作業。	ボーリング作業65m地点でスタック。回収作業。現地キャンプ。
17	火	快晴	-15.9 -19.3	25.3 ESE	強風のため外作業不可。ナンセン旅行用レーション作り。	ドリル回収不能。撤収。掃投準備に掛かる。現地キャンプ。
18	水	快晴	-16.6 -25.0	24.6 ESE	造水槽雪入れ。ゴミ出し焼却。ゾンデ飛揚。屋外デポ物品の移動。食糧ビットへの食品の搬入。ミニブル除雪作業。	資材撤収。小屋の解体。コア積み。掃投準備。現地キャンプ。
19	木	快晴	-17.0 -26.1	17.5 ESE	ゾンデ飛揚。ミニブル除雪作業。食糧ビットへの食品他デポ物品の移動一段落。	JMR測量。無人気象観測装置の点検。現地キャンプ。
20	金	晴のち薄曇のち地吹雪	-18.6 -27.1	26.6 ESE	主屋棟安全地帯の斜坑整備開始。磁場大荒れ、以後数日間、通信途絶状態続く。16本、36本雪尺測定。	猛烈ブリザード。視界は不良。現地キャンプ。
21	土	曇のち晴	-14.0 -19.4	23.5 ESE	強風続き、磁場も天候も大荒れ。石梱包、VTRダビング盛ん。	ブリ停滞。行動不能。現地キャンプ。
22	日	晴のち地吹雪のち吹雪	-13.1 -17.5	28.9 ESE	休日日課。視界ゼロのホワイトアウト。個室整理。	ブリザード。行動不能。現地上車にカンヅメ。
23	月	吹雪	-6.6 -13.3	28.6 ESE	気温マイナス1桁、-6.6度。食料整理。主屋棟～観測棟HFFAXケーブル設置。	ブリザード停滞。全日行動不能。カンヅメ続く。
24	火	吹雪	-7.2 -8.9	17.6 E	召田誕生日。留守隊4人での誕生会。風弱まるも視界不良で外作業不能。造水槽雪入れ125cm。	やっとブリ明け。0900 L0 発。視界不良でL34停滞。
25	水	吹雪のち曇	-8.2 -11.4	19.6 ESE	休日日課。風弱いか降雪あり。あちこちに積雪。通信状態やや改善。	0900 L34発。雪尺測定しつつL85で現地キャンプ。
26	木	地吹雪のち晴	-11.3 -15.6	18.3 ESE	ミニブルでの除雪作業。夜、召田誕生会と掃投歓迎会開催。久しぶりに8人全員そろってにぎやか。	0900 L85発 1400あすか着。
27	金	快晴時々地吹雪	-14.7 -21.2	19.3 SE	休日日課。ナンセン旅行用器材積み。車両整備。各自帰国荷物の整理を始める。16本雪尺測定。	
28	土	吹雪	-17.3 -21.7	29.0 SE	休日日課。全日ブリザード。気圧今越冬最低を記録。	
29	日	地吹雪のち晴	-18.4 -23.5	23.7 ESE	休日日課。地吹雪夕刻収まる。L0 旅行のビデオで反省会。	
30	月	晴のち地吹雪	-18.0 -26.3	19.4 SE	地吹雪時々止む。帰国後解散会の案内。1330造水槽雪入れ、ゴミ出し焼却。気象ゾンデ飛揚。車両整備ほか旅行準備。しらせ晴海回航。	
31	火	地吹雪のち曇のち快晴	-16.1 -21.4	20.9 ESE	コピー機の置き台製作。ナンセン旅行準備大詰め。	

11月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	水	快晴	-17.4 -28.4	11.4 ESE	ナンセン旅行隊予定通り出発。防災訓練。月例報告。雪上車の整備。高見食当開始。遠藤タワーのセンサーとケーブル取外し。	0840あすか発。 東、永原、藤沢、清水、 504・513 2000 B60現地泊。
2	木	晴	-15.4 -32.9	19.2 ESE	シール岩斜面にパイプデポ棚建設着工。 前次隊からのドラムデポ整理。	B60を出発。 急斜面列車走行。 A186キャンプ。
3	金	曇のち地 吹雪	-13.9 -20.1	27.8 ESE	文化の日。休日日課。16本雪尺測定。 発電機500時間点検。全員作業。VHFト ランシーバ故障。予備機に交換。	A186ブリ模様で前進 困難。513クラッチトラ ブル。A193泊。
4	土	曇時々地 吹雪のち 晴	-13.6 -17.1	24.6 ESE	ブリザード模様。	A193発 A243着現地キャンプ。
5	日	晴	-13.4 -18.6	22.7 ESE	風は次第に弱まる傾向にあり。	1030 A243発。 1150 A246着。 現地測量。歪方陣。
6	月	晴	-14.6 -21.7	14.7 E	シールデポ棚のアヒトン板敷設作業。気象 ゾンデ飛揚。前次隊からのドラムデポ全て 撤去。冬明けトウガモ基地に初お目見え。	全日A246地点での現地 調査。
7	火	快晴のち 地吹雪	-14.9 -20.6	23.6 ESE	アッパーかまし。ガレージで403号の幌の 張り替え全員作業。	A246からA234へ 移動。現地調査。JMR 。現地キャンプ。
8	水	地吹雪の ち晴のち 曇	-13.5 -19.0	25.1 ESE	風強く、外作業不可。室内で帰国梱包。	全日A234での調査。 サンプリング。旧ボーリ ング小屋解体。現地泊。
9	木	曇のち晴	-12.5 -19.4	18.2 ESE	強風続くが車両整備。帰国梱包。	A234 からA165に移動 す。2115着。 現地キャンプ。
10	金	曇	-12.8 -18.8	18.2 ESE	依然強風続くも車両整備。 16本雪尺測定。	A165ボーリング小屋の 設営。器材搬入し開始準 備。現地泊。
11	土	曇のち晴	-13.8 -21.6	17.5 E	休日日課。風強く、視界も不良。 風呂循環パイプに異物混入。	A165八木アンテナの仮 設。ボーリング試掘。現 地泊。
12	日	晴のち曇	-13.8 -22.2	20.1 ESE	休日日課。年賀電報発送の概数調査。 パイプ異物除去。室内整理始まる。	ボーリング本格的開始。 17時到達。
13	月	曇一時地 吹雪	-12.7 -16.7	21.4 ESE	地吹雪模様。31次の家族会と壮行会。 モロオカクレーン整備。	ボーリング作業。さらに 10時で27時到達。
14	火	地吹雪の ち吹雪	- 8.9 -14.8	26.8 ESE	ブリザードひどし、外作業不可。清水誕生 日。「しらせ」晴海出港。	ボーリング作業+6時、33 時。
15	水	吹雪のち 地吹雪	- 7.3 - 9.1	32.1 ESE	降雪あり視界不良。帰国荷物梱包作業など 各自屋内作業に専念。	ボーリング作業+5時、38 時。

16	木	地吹雪	- 8.1 -13.0	25.5 ESE	ブリザード模様。室内で帰国梱包。 コダックのキットでフィルム現像挑戦。	ボーリング作業はブリの中でも続く。+10mで48m到達。
17	金	地吹雪のち晴	- 9.6 -14.1	25.5 ESE	地吹雪。16本雪尺測定。 視界は悪いが、空は明るくなってきた。	ボーリング作業+1m, 49m地点でスタック。 作業打ち切り。
18	土	地吹雪のち曇	- 9.6 -13.9	27.9 ESE	休日日課。強風続く。 Lルート方位表改訂版完成。	ブリザードのために撤収作業進まず。25m/s以上の強風吹き荒れる。
19	日	晴一時地吹雪のち快晴	- 8.8 -14.0	25.6 ESE	休日日課。依然強風のために外作業不可。 ドクターの現像のスライド披露。	強風を押して撤収。 機積みまで行いうも、移動は出来ず。
20	月	快晴	-11.2 -15.5	23.5 ESE	16, 36本雪尺測定。プリンター故障。 1330 造水槽雪入れ。シール岩からの燃料ドラム48本輸送。冬明け初の夜作業。	A165現地で撤収と移動の準備にかかる。悪天候のため出発出来ぬ。
21	火	薄曇のち晴	-10.7 -15.5	20.5 ESE	雲広がり風強し。気象ゾンデ飛揚。 午後から外作業。「しらせ」の赤道祭。 遠藤タワーの重量物撤去。解体の準備。	0900 A165発。 A116~A117の中間地点で調査。現地泊。
22	水	晴	-11.2 -16.1	20.3 ESE	ドラム、ボンベ類の整理。雪鳥さかんに舞う。	移動なく現地での調査。 裸氷調査。JMR測地。現地泊。
23	木	晴	-11.4 -17.5	17.0 ESE	勤労感謝の日。休日日課。 沈まぬ太陽撮影開始(月末まで数回)。	0800 A117発。 ピングインナネの麓、ライオン岩A73現地泊。
24	金	晴一時地吹雪	-11.1 -16.0	25.4 ESE	快晴なれど風強し。16本雪尺測定。午後からブリザード。室内整理、帰国荷物計量。	A73現地調査。JMRパラセール。
25	土	吹雪	- 7.7 -12.9	28.8 ESE	休日日課。視界不良。観測棟内整理清掃。	ブリザードのなかA73を出発したが、B10付近でブリ停滞。現地泊。
26	日	吹雪のち地吹雪	- 5.7 - 7.8	25.4 E	休日日課。風弱まるも視界不良。	ブリザードひどく、わずかに前進して再び停滞。 全日ブリで現地泊。
27	月	吹雪のち晴	- 5.6 - 9.2	20.2 ESE	発電機500時間点検。留守隊全員作業。 「しらせ」と初交信。小錦優勝の報。	清水右足関節痛。 2030あすか着。
28	火	快晴一時地吹雪	- 7.7 -11.1	23.0 ESE	休日日課。ビデオ「ひらけ第3の基地」。 旅行隊帰還歓迎会、清水誕生会。翌朝までカラオケ。	
29	水	快晴一時地吹雪	- 8.6 -12.6	23.2 ESE	休日日課。「しらせ」フリマン停泊中。 旅行荷物編の荷下ろし。	
30	木	地吹雪のち晴	- 9.3 -14.6	24.0 ESE	風午後になって収まり、遠藤タワー一気に解体。ゴミ出し焼却。雪入れ。	

12月	曜日	天気概況	最高気温 最低気温	最大瞬間 風速風向	記事	野外活動
1	金	晴一時曇 一時雪	- 8.0 -16.8	15.5 ESE	月例報告作成。防災訓練。16本雪尺測定。 D21キャビン取り付け。空機掘り出し。	
2	土	晴	- 5.9 -12.9	17.2 ESE	休日日課。基地内の漏水始まる。気象ゾン デ飛揚。帰国荷物の梱包。スノモー整備。 ガレージでの513号クラッチ修理。 血圧・心電図測定。	
3	日	快晴	- 7.4 -14.3	18.0 ESE	休日日課。快晴なれど風強し。しかし外作 作業盛ん（ドラムやデボの整理、ポンベ類 機積み、スノモー試乗）。	
4	月	晴	- 8.3 -14.7	16.9 ESE	観測棟の帰国荷物の機積み。 フリマン出港後の「しらせ」と初交信。 シール岩デボ軽油はすべて払底。	
5	火	晴のち曇	- 5.1 -16.1	13.8 E	晴天。帰国荷物の機積み。人曳き機の掘り 起こし、クローラ機積み、輸送準備。 ビデオ「南極大陸1万3千キロ」。	
6	水	晴一時吹 雪	- 4.7 -10.8	21.7 ESE	30マイル輸送の機編成。ラッシング。	
7	木	吹雪のち 晴	- 6.0 -10.1	17.7 ESE	朝出発予定が急激な視界不良で回復待ち。 夕刻回復の兆しあり急遽出発。雪上車5台 、機18台の大編成。留守隊3名。	1800あすか発。 召田、吉田、高見、藤沢 、行松
8	金	晴のち一 時薄曇	- 3.3 -11.6	17.9 ESE	ソフトクリーム最後の生産。16本雪尺測定 1240 スノモー隊あすか到着。 1600 雪上車（513号）あすか到着。	0030 30マイル着。 現地作業後仮眠。 朝あすかに向け出発。
9	土	快晴	- 1.9 - 8.7	22.0 ESE	休日日課。最高気温-1.9度。 作家開高 健氏死去の話題。	
10	日	地吹雪の ち晴	- 4.8 - 8.7	24.9 SE	気温高く、コア機への雪掛け。	
11	月	晴一時地 吹雪のち 晴	- 2.7 -10.9	16.5 E	食糧ビット内のパイプ物品棚の製作。気象 ゾンデ飛揚。斜坑の出入口ハッチ整備。 シール岩での夜間作業全員参加。	
12	火	快晴	- 5.0 -11.0	18.9 ESE	デボ棚の整理。基地周辺の赤旗設置。 冷凍庫整理。東誕生日、越冬打ち上げ豪華 パーティ。主賓は昼間の過労でバテ気味。	
13	水	曇のち晴	- 4.7 -13.6	16.1 E	観測棟出入口掘出し。デボ棚整理。 トラロープ張り。シールのドラム整理。 昭和基地との新聞記事交換最終回。	
14	木	晴	- 3.6 -10.2	16.0 SE	雪入れ。屋外トイレ掘出し、修理。 あすかボーリングのコア積み込み。基地内 の大掃除始まる。29次ビール掘出し。	
15	金	晴一時曇 のち晴	- 0.7 -12.1	14.9 ESE	発電棟内部の大掃除。行松腹痛で入院。16 本雪尺測定。「しらせ」昭和基地沖を通過 との報。	

16	土	晴	- 3.7 -11.9	14.2 ESE	作業棟内部の大掃除。行松軽快傾向。 受け入れと交代準備、着々と進行中。 埋没ポンベ・糞掘出し。食堂受け入れ準備。 シールの糞掘出し。アッパーかまし。	
17	日	晴	- 1.5 -14.5	9.4 ESE	交替期間の内規検討。1330造水槽雪入れ、 ゴミ出し焼却。観測棟風上の除雪。 8人最後のカラオケ大会。	
18	月	快晴	- 4.4 -14.1	12.7 E	「しらせ」ブライド湾到着。84号のエン ジン不調。明日予定の第一便が気になる。	
19	火	快晴一時 地吹雪の ち快晴	- 5.4 -12.6	18.8 ESE	午後オーロラ83号機飛来。第1便到着。31 次あすか隊員、上垣艦長他生鮮野菜とビール。 夜、盛大な歓迎会。	
20	水	快晴	- 6.4 -13.1	19.4 ESE	引き継ぎ作業始まる。16本雪尺測定。発電 機500時間点検。午後、30マイルからの輸 送隊到着。夜、夏オベのヘリも飛来。基地 の人口一挙に4倍になる。人だらけ。	
21	木	晴のち霧	- 4.3 -11.9	14.9 ESE	各部門の引き継ぎ進行中。基地の維持は30 次担当。気象ゾンデ飛揚。行松NHKのイ ンタビュー。	
22	金	霧のち晴 一時曇	- 5.5 -11.1	8.8 E	異常気象？ 霧！！ 30次と31次初共同作業として造水槽雪入れ とゴミ出し。屋外気象装置新設。	
23	土	晴	0.3 -12.6	9.1 SE	狭い基地は人だらけ。物資搬入で通路も、 観測棟もますます狭くなる。16本雪尺測定 31次の気象測器ケーブル施設を補助。	
24	日	快晴	- 3.6 -12.0	16.3 ESE	31次食料品到着、直ちに基地内へ搬入。 クリスマス・イブ。豪華メニュー祝宴。 本日24時に基地維持を31次に移管。	
25	月	晴のち一 時吹雪の ち曇	- 4.9 -12.1	14.6 E	居候状態。天候不良で視界悪く、明日予定 の30マイルへの移送が心配。機械隊員、明 け方まで雪上車整備。 「あすか村だより」最終号。	
26	火	曇一時地 吹雪のち 快晴	- 3.9 -12.2	19.0 ESE	0950東をのぞく7名あすか発。 視界は不良なるも、改善傾向あり。 さらば、あすか！！	1540 30マイル地点 に到着。 1820ヘリ搭乗。 1850「しらせ」着。
'90 2/9	金	晴一時雪			夏期合同調査を終えた東隊員をしらせに収 容。この時点で30次あすか越冬隊の全オペ レーション終了。	

6. 観測データ・採取資料一覧

表6.1 観測データ一覧

観測項目	記録内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
気水圏					
地上気象観測	総合自動気象観測装置記録 及び目視観測記録	1989. 1. 1 ～1989. 12. 31	野帳	12冊	国立極地研究所
			毎正時値プリントアウト用紙	1 年分	
			各要素毎分データ（5 インチ F D、1989. 3～12）	20枚	
			月原簿（5 インチ F D 及びプリントアウト用紙）	1 年分	
			日原簿（5 インチ F D 及びプリントアウト用紙）	1 年分	
			各要素アナログチャート	1 年分	
高層気象観測	高層気象観測記録	1989. 1～12 （随時、計38観測）	観測値プリントアウト用紙（生データ、他） 指定面、特異点記録（3. 5 インチ D F）	38回分 38枚	
気象衛星雲写真	A P T 写真	1989. 1～12 （1～2 回／日）	衛星写真受面装置記録写真	1 年分	
宙空					
地磁気観測及び 極光観測	磁場, ULF, CNA, Photometer Photometer 磁場, ULF, CNA Photometer 磁場, ULF, CNA, Photometer Tracking Photometer 夜間全天撮影像 SIT TVカメラ全天撮影画像	1989. 1. 1 ～1989. 12. 31	Digital MT 1200ft	26巻	国立極地研究所
			Digital MT 1200ft	9巻	
			Analogue MT 2500, 3600, 4600ft	23巻	
			Analogue MT 1200, 1800ft	172巻	
			Chart 紙 200m	14本	
			Chart 紙 1500cm	40本	
			ベークフィルム 400ft	28本	
			video tape 160min	37巻	

観測項目	記録内容	記録期間	記録媒体・記録仕様・記録器	数量	保管機関
医学					
ホルター心電図及び12誘導心電図	24時間心電図記録	1989. 2. 20 ～1990. 2. 10	ホルター記録テープ	42巻	国立極地研究所
	心電図記録		ロールペーパー	1年分	
CMI及びY/G調査	アンケート用紙		アンケート用紙3種	1年分	
越冬前後の隊員の血清	採血後遠心分離し凍結		プラスチック試験管	102本	
造水槽水サンプル	プラボトル凍結		プラボトル	4	

表6.2 採取資料一覧

観測項目	資料名	採取期間	採取場所	試料の形態	数量	保管機関
雪氷						
氷床掘削	あすか浅層コア L0 浅層コア A165 浅層コア	1989. 4～6 1989. 10 1989. 11	あすか観測拠点 L0 A165	氷コア (冷凍)	中ダン 35箱 23箱 17箱	国立極地研究所
	あすか表層雪 A165 表層雪	1989. 8, 1990. 2 1989. 11	あすか観測拠点 A165	雪ブロック (冷凍)	中ダン 3箱 1箱	
積雪サンプリング	Lルート積雪 Aルート積雪	1989. 10 1989. 1, 11	Lルート沿い10km毎 A, Bルート沿い10km毎	融解水	24本 100本	
裸氷サンプリング	A234 裸氷 A246 裸氷	1989. 11 "	A234 A246	氷ブロック	中ダン 3箱 1箱	